SIEI PETERLONGO SPA

BARRERAS INMATERIALES ARTScan

SERIE 5000WR

MANUAL DEL USUARIO

Se ruega conservar este manual para futuras consultaciones

Versión 1.1 27 de marzo de 2000 File: SMS02-E.DOC

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

INDICE

	Sección:
OBJETO	1
INTRODUCCION	2
APLICACION	3
SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS MODELOS	4
IDENTIFICACION DE LOS MODELOS	5
CARACTERISTICAS	6
GUIA PARA LA ELECCION DE LOS MODELOS	7
FUNCIONAMIENTO	8
CONEXIONES ELECTRICAS	9
APLICACIONES-DETALLES TECNICOS	10
INSTALACION Y PRUEBA	11
PRUEBAS FUNCIONALES Y MANTENIMIENTO	12
DESINSTALACION	13
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES	14
APENDICES	15

A Glosario
B Bibliografía
C Check List de instalación
D Registro Inspección

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

1. OBJETO

Este manual se usa para todas las barreras inmateriales ARTScan Serie 5000WR descriptas en la Sección 4.

Allí se proporcionan las informaciones necesarias para el uso de las solas barreras inmateriales o de las mismas con determinados accesorios.

Cuando se usan los susodichos accesorios junto a este manual se deben leer las instrucciones suministradas con el accesorio.

La Serie ARTScan 5000WR incluye una vasta serie de modelos. No todas las secciones de este manual se pueden aplicar a cada tipo de barrera inmaterial. Cuando una sección se aplica solamente a determinados modelos, ello se especifica al comienzo de la sección. En cuanto a la descripción del sistema de clasificación de los modelos, véase la Sección 4.

El usuario cuenta con un cierto número de accesorios para el uso con las barreras inmateriales Serie 5000WR, a fin de garantizar una mayor flexibilidad y facilidad de aplicación. Algunos se mencionan en la Sección "Aplicaciones – Detalles Técnicos", mientras ulteriores detalles se pueden solicitar a SIEI PETERLONGO S.p.A. o a los distribuidores autorizados.

Las barreras inmateriales ARTScan Serie 5000WR son Componentes de Seguridad, clasificados como dispositivos eléctrosensibles de protección, incluidos en el Anexo IV de la Disposición Máquinas.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

2. INTRODUCCION

ARTScan 5000WR es una serie de barreras inmateriales que protegen a las personas contra el peligro de entrar en contacto con las partes peligrosas de las máquinas. Las antes mencionadas se usan en vez de las barreras convencionales de tipo fijo o de las pantallas móviles automáticas.
Las barreras inmateriales se pueden montar con todo tipo de inclinación y ser usadas bien sea como sensores de movimiento, para detectar el acercamiento de las personas a las zonas peligrosas, bien sea como sensores de presencia, que detectan la presencia de personas en una determinada área impidiendo el movimiento de las partes peligrosas de la máquina mientras alguien está presente en esa área.
Las barreras inmateriales ARTScan 5000WR tipo T y L han sido estudiadas para aplicaciones con cintas transportadoras que introducen o extraen productos de la zona peligrosa.

Dentro de la barrera inmaterial se añaden sensores para la detección de los productos, inhibiendo, efectivamente, el funcionamiento de la barrera inmaterial en los intervalos de tiempo en que los productos atraviesan la barrera intangible, pero deteniendo la máquina cuando una persona intente pasar a través de la barrera inmaterial.

Características principales

- disminución del número de intervenciones manuales necesarias con respecto a otras formas de protección y consiguiente aumento del ritmo de producción;
- completa visibilidad de la zona protegida;
- la activación manual del sistema de seguridad no es necesaria, por tanto se reduce la carga de trabajo del operador;
- sistemas autocontrolados y proyectados de modo que garanticen la seguridad en caso de avería;
- modelos adaptos para todas las categorías de máquinas;
- los diversos modelos cumplen con los Requisitos Esenciales para la Salud y la Seguridad de la Disposición Máquinas;
- alta fiabilidad;
- los diversos modelos se suministran con la Declaración de Conformidad CE;
- configuración de ingreso / salida adaptables para el control de maquinarias específicas;
- distancia operativa efectiva a petición hasta 30 metros (variable según el modelo);
- inmune a la luz estroboscópica, incluso de fuentes luminosas de gran potencia;
- simple instalación y configuración;
- protección contra polvo y líquidos: IP66.

Especialmente la serie 5000WR se caracteriza por la elevada resistencia a los factores ambientales, por tanto se puede utilizar, por ejemplo, en instalaciones que requieren frecuentes lavados.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Cada sistema ARTScan incluye:

- una unidad sensible – la barrera inmaterial;
- una unidad de mando / monitoreo;
- dispositivos de conmutación de las señales de salida;
- un dispositivo de conmutación secundario;
- un alimentador;
- la función *mute*.

UNIDAD SENSIBLE (SU): está formada por las partes que detectan la presencia de un objeto específico dentro del área predefinida.

FUNCION DE MANDO/MONITOREO: es la función que acciona y efectúa el monitoreo de la unidad sensible, recibe las informaciones desde la unidad sensible y las procesa, pilota los dispositivos de conmutación de las señales de salida y el dispositivo de conmutación secundario.

DISPOSITIVOS DE CONMUTACION DE LAS SEÑALES DE SALIDA (OSSD): son los componentes del sistema ARTScan que, cuando la unidad sensible o los instrumentos de mando/monitoreo de seguridad han sido activados actúan interrumpiendo el circuito de conexión con el elemento de mando principal de la máquina.

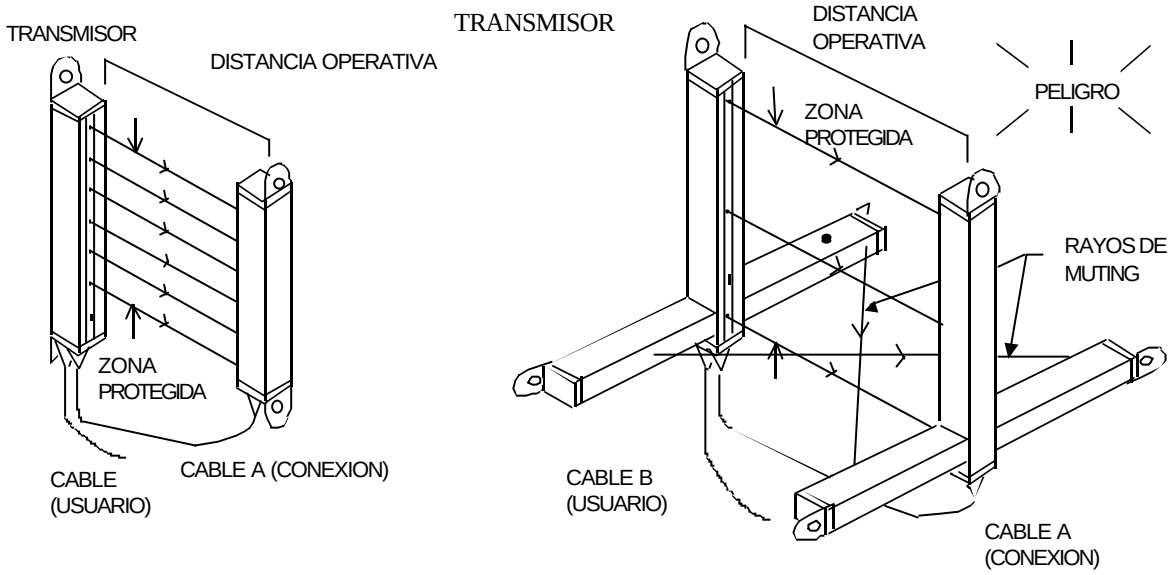
DISPOSITIVO DE CONMUTACION SECUNDARIO (SSD): es el componente del sistema ARTScan que, en condiciones de lock-out, interrumpe el circuito de conexión con el elemento de mando secundario de la máquina.

ALIMENTACION: normalmente se usa una alimentación de 24V DC, sin embargo, se puede suministrar a petición un alimentador de 110/230V AC.

FUNCION *MUTE*: es la función que coloca automáticamente la barrera inmaterial en una condición en la cual los dispositivos de conmutación de las señales de salida (OSSD) no reaccionan ante la activación de la unidad sensible. La función *mute* de mando/monitoreo controla además el estado de las señales de activación de la condición de *mute*. Algunos modelos tienen los sensores de activación de la función *mute* incorporados.
Consultar las Secciones 4 y 7 para ulteriores detalles acerca de los modelos disponibles.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

FIG. 1 EJEMPLO DE BARRERAS INMATERIALES



MODELO LINEAL CONVENCIONAL **MODELO TIPO 'T' CON SENSORES DE MUTE INCORPORADOS**

Las dos columnas acogen el equipo transmisor y receptor, los alimentadores internos, la unidad de mando/monitoreo, los dispositivos de conmutación de las señales de salida y el dispositivo de conmutación secundario. Se suministran indicadores de estado y LED diagnósticos como ayuda en la configuración del sistema y para simplificar los procedimientos de alineación y mantenimiento del dispositivo.
Se suministran dos cables de interconexión con conectores: uno para la conexión entre las unidades transmisora y receptora (cable A), el otro para la conexión de la alimentación DC y para las terminaciones ingreso/salida del usuario (cable B).

Las columnas transmisor y receptor están colocadas de modo que ambas miren hacia el área a proteger. La columna transmisor contiene una fila de diodos foto-emisores que transmiten rayos de luz infrarroja a los diodos de recepción correspondientes en la columna receptor. La interrupción de uno de los rayos de la barrera inmaterial provocará la conmutación de los dispositivos de conmutación de las señales de salida (OSSD) al estado ABIERTO, causando la parada de la máquina asociada o impidiendo el arranque.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

El sistema ARTScan ofrece un elevado nivel de seguridad intrínseca asegurando que - incluso en caso de mal funcionamiento parcial o total del dispositivo, la interrupción de la alimentación, o efectos externo - no se reduzca la eficiencia de la protección.

Alimentación

La barrera inmaterial trabaja con una tensión de alimentación de 24 V DC. Cuando se requiere el funcionamiento con una tensión de alimentación de 110/230 V DC, se puede suministrar un alimentador de corriente alternada.

El sistema ARTScan tiene 3 modalidades básicas de funcionamiento:

Modalidad a disparo: Una vez interrumpida la barrera inmaterial los dispositivos de conmutación de las señales de salida se abren, activando la función de seguridad.
Tras haber quitado el obstáculo los dispositivos permanecen abiertos. Es necesario accionar un botón, o un selector de llave, externo para la nueva puesta en marcha a fin de cerrar nuevamente los dispositivos de conmutación.

Nueva puesta en marcha automática:

Una vez interrumpida la barrera inmaterial los dispositivos de conmutación de las señales de salida se abren, activando la función de seguridad. Tras haber quitado el obstáculo los dispositivos de conmutación se cierran de nuevo.

Función *mute:* Existen dos ingresos para las señales de *mute.* La aplicación de las señales apropiadas en los terminales de *mute* inhiben la actividad de la barrera inmaterial. Algunos modelos tienen a bordo los dispositivos de activación de la función *mute* (muting interno o self muting) además de la posibilidad de activación desde fuera (muting externo o manual)

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

3. APLICACION

Las barreras inmateriales han sido proyectadas para ser usadas bien sea como sensores de movimiento, bien sea como detectores de presencia en la zona alrededor de una máquina peligrosa. Además se aplican a máquinas en que el peligro puede ser eliminado rápidamente mediante accionamientos eléctricos. Generalmente ello se logra cuando la barrera suministra un mando de "parada" al sistema de control de la máquina, que responderá bloqueando el movimiento peligroso o alcanzando, sea como sea, un estado seguro.
Las barreras inmateriales pueden suministrar protección contra uno de los siguientes riesgos de tipo mecánico: riesgo de ruptura, ruptura por corte, cortes, amputación, enredado, ser tirados hacia dentro, o dejarse entrampar, riesgo de roce, abrasiones, heridas provocadas por herramientas, riesgo de pinchazo o golpes.

Las barreras inmateriales no ofrecen protección contra los peligros que no deriven de las partes en movimiento de las máquinas o que no pueden ser eliminados deteniendo la máquina. Ejemplos de este tipo de riesgo son la expulsión de materiales dañinos sólidos o fluidos, temperaturas muy altas o muy bajas, emisiones tóxicas o radiaciones nocivas.

Las informaciones técnicas para las aplicaciones suministradas en la Sección 10 no son suficientes para la protección contra dichos peligros, puesto que es necesario adoptar otras medidas de protección para reducir los riesgos asociados.

Las barreras inmateriales de la Serie 5000WR no han sido proyectadas para el uso como dispositivos de puesta en marcha o de nueva puesta en marcha de una máquina. Las barreras inmateriales se deben usar solamente dentro de los límites especificados e instalar conformemente con las informaciones dadas en este manual.

Ante dudas acerca de que las barreras inmateriales de la Serie 5000WR puedan suministrar la protección requerida en una determinada aplicación, se ruega contactar SIEI PETERLONGO S.p.A., o un distribuidor autorizado.
SIEI está dispuesta a colaborar con los usuarios para verificar que se haya suministrado la protección adapta y está lista para suministrar la asistencia, a partir de la fase de proyección y definición de las características hasta la post – venta.

Cada uso de estos productos más allá de los límites, las aplicaciones y las condiciones especificadas en este manual puede significar la falta de protección requerida y daños consiguientes al operador.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

4. SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS MODELOS

Las siglas de los modelos serie 5000WR terminan siempre con WR y están formadas en base al siguiente método:

A	B	C	D	E
Codigo básico	Interfaz	Geometría	Unidad remota de control	Alcance máximo

A CODIGO BASICO

Es un código de 4 o 5 caracteres (el primer carácter siempre es el 5) que contiene referencias a la longitud y al número de rayos de la barrera. En el Cuadro 1 se detallan los varios códigos y se especifican ulteriores parámetros.

B INTERFAZ

Puede ser AP o un código vacío..

AP indica que, para las conexiones usuario, se usa una interfaz tipo AP.

Vacío indica un tipo de interfaz estándar.

Los varios tipos de interfaz están descriptos en la Sección 9.

C GEOMETRIA

Este código está formado por dos partes:

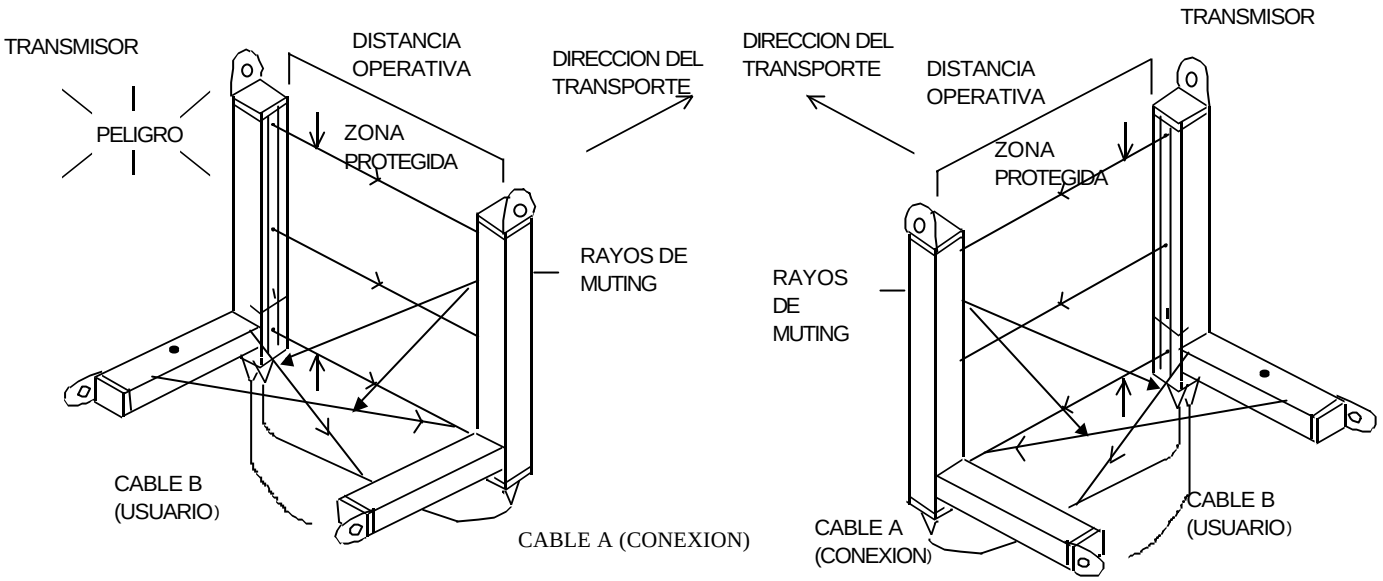
Parte 1 - la primera letra puede ser L, T o un espacio vacío. L y T indican barreras con dispositivos de *mute* a bordo con un perfil correspondiente respectivamente a la letra L o T. Estas aparecen ilustradas en las figuras 2 y 3.
El espacio vacío indica una barrera lineal convencional sin self-muting.

Parte 2 - el segundo carácter puede ser 1, 2 o un espacio vacío.

Las barreras con perfil en L o en T se producen en las versiones “derecha” (tipo 1) e “izquierda” (tipo 2). Observando la barrera inmaterial, permaneciendo en la parte opuesta de la zona peligrosa con respecto a la barrera, el tipo 1 tiene la unidad transmisora y el conector para el cable B a la derecha mientras el tipo 2 los tiene a la izquierda.
El tipo (1 o 2) se DEBE especificar para barreras en T o en L, pero no tiene sentido para los otros modelos, que DEBEN tener un espacio vacío en esta posición.

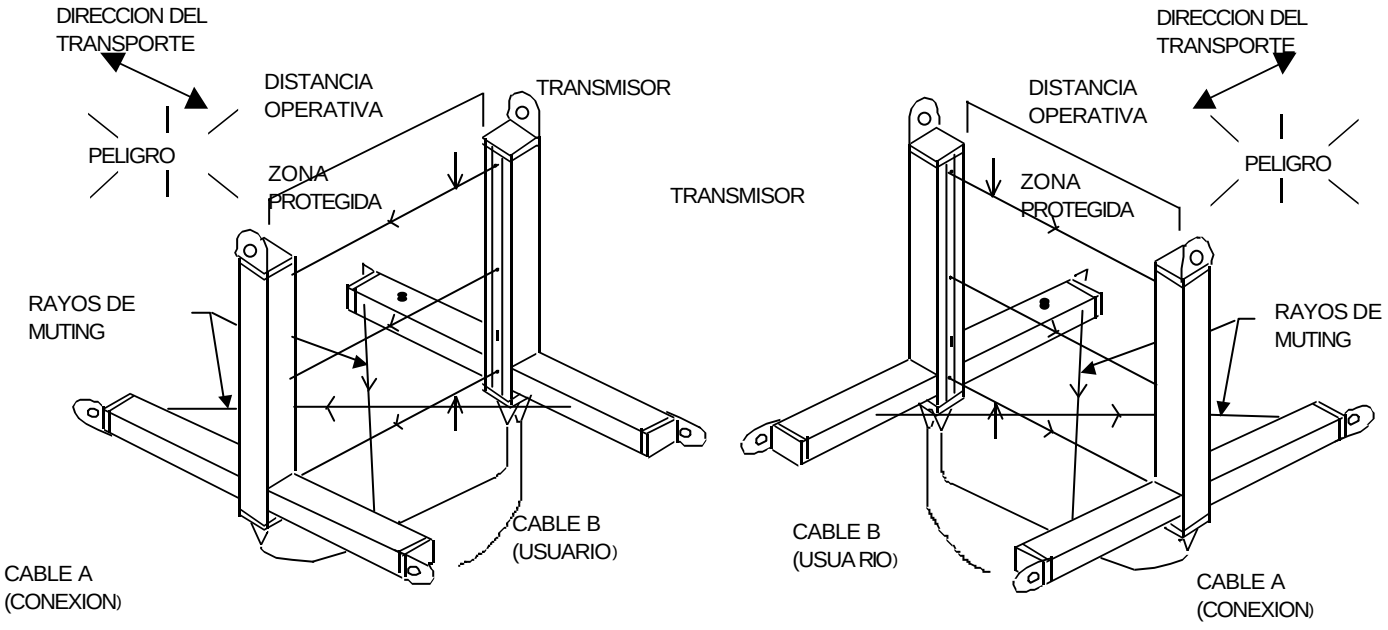
BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

Figura 2: Versión en L



Tipo 1 Tipo 2

Figura 3: Versión en T



Tipo 1 Tipo 2

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

D UNIDAD REMOTA DE CONTROL

Puede ser una letra R o un espacio vacío. Todas las barreras de la serie 5000WR se pueden suministrar con los LED indicadores de estado y los circuitos electrónicos de mando instalados en una unidad remota de control en vez que en la unidad transmisora .

La letra R indica esta opción y requiere el agregado de una de las unidades remotas de control presentes en el Cuadro 3 para formar un sistema completo. El espacio indica que la electrónica de control y los indicadores de estado están integrados en la unidad transmisor.

E MAXIMO ALCANCE UTIL

ED indica una capacidad útil máxima de 30 metros, disponible solamente en determinados modelos.

El espacio vacío indica la óptica estándar. Los modelos lineales convencionales, hasta 15 rayos, tienen un alcance máximo de 15 metros. Los modelos en L y en T tienen un alcance máximo de 2,2 metros.

Notas:

1. Por motivos técnicos, no todas las combinaciones son posibles.
2. Las barreras inmateriales con control remoto (o sea, que tienen R en el código producto) se deben usar con unidades remotas de control escogidas entre los modelos presentes en los Cuadros 3 y 4. Además es necesario usar un cable tipo C, para la conexión con la unidad remota. Todos los modelos requieren, sea como sea, los cables apropiados para la interconexión y la determinación del alcance efectivo. Estos últimos se deben seleccionar en los Cuadros 5 y 6.

Cuadro 1

Modelo	N. de Rayos	Intereje Rayos (mm)	Altura Area Sensible (mm)	Resolución (mm)	Alcance Máximo (m)	Notas
5308WR	8	38	279.4	51.4	15	*
5308RWR	8	38	279.4	51.4	15	*
5310WR	10	30.5	287.9	43.9	15	*
5310RWR	10	30.5	287.9	43.9	15	*
5312WR	12	25.4	292.8	38.8	15	*
5312RWR	12	25.4	292.8	38.8	15	*
5314WR	14	25.4	343.6	38.8	15	*
5314RWR	14	25.4	343.6	38.8	15	*
5402WR	2	380	393.4	393.4	15	*
5402RWR	2	380	393.4	393.4	15	*
5404WR	4	122	379.4	135.4	15	*
5404RWR	4	122	379.4	135.4	15	*

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

Modelo	N. de Rayos	Intereje Rayos (mm)	Altura Area Sensible (mm)	Resolución (mm)	Alcance Máximo (m)	Notas
5412WR	12	38	431.4	51.4	15	*
5412RWR	12	38	431.4	51.4	15	*
5414WR	14	30.5	409.9	43.9	15	*
5414RWR	14	30.5	409.9	43.9	15	*
5502WR	2	488	501.4	501.4	15	*
5502RWR	2	488	501.4	501.4	15	*
5502EDWR	2	488	513.4	513.4	30	*
5502REDWR	2	488	513.4	513.4	30	*
5508WR	8	61	440.4	74.4	15	*
5508RWR	8	61	440.4	74.4	15	*
5510WR	10	57	526.4	70.4	15	*
5510RWR	10	57	526.4	70.4	15	*
5514WR	14	38	507.4	51.4	15	*
5514RWR	14	38	507.4	51.4	15	*
5610WR	10	61	562.4	74.4	15	*
5610RWR	10	61	562.4	74.4	15	*
5708WR	8	91.5	653.9	104.9	15	*
5708RWR	8	91.5	653.9	104.9	15	*
5712WR	12	61	684.4	74.4	15	*
5712RWR	12	61	684.4	74.4	15	*
5814WR	14	61	806.4	74.4	15	*
5814RWR	14	61	806.4	74.4	15	*
5903WR	3	437	887.4	450.4	15	*
5903RWR	3	437	887.4	450.4	15	*
5903EDWR	3	437	899.4	462.4	30	*
5903REDWR	3	437	899.4	462.4	30	*
5908WR	8	122	867.4	135.4	15	*
5908RWR	8	122	867.4	135.4	15	*
5910WR	10	91.5	836.9	104.9	15	*
5910RWR	10	91.5	836.9	104.9	15	*
5915WR	15	61	867.4	74.4	15	*
5915RWR	15	61	867.4	74.4	15	*
51007WR	7	152	925.4	165.4	15	*
51007RWR	7	152	925.4	165.4	15	*
51204WR	4	396.5	1202.9	409.9	15	*
51204RWR	4	396.5	1202.9	409.9	15	*
51210WR	10	133	1210.4	146.4	15	*
51210RWR	10	133	1210.4	146.4	15	*

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

Modelo	N. de Rayos	Intereje Rayos (mm)	Altura Area Sensible (mm)	Resolución (mm)	Alcance Máximo (m)	Notas
5206APRWR	6	38	203.4	51.4	15	
5308APWR	8	38	279.4	51.4	15	
5308APRWR	8	38	279.4	51.4	15	
5310APWR	10	30.5	287.9	43.9	15	
5310APRWR	10	30.5	287.9	43.9	15	
5402APWR	2	380	393.4	393.4	15	
5402APRWR	2	380	393.4	393.4	15	
5404APWR	4	122	379.4	135.4	15	
5404APRWR	4	122	379.4	135.4	15	
5412APWR	12	38	431.4	51.4	15	
5412APRWR	12	38	431.4	51.4	15	
5414APWR	14	30.5	409.9	43.9	15	
5414APRWR	14	30.5	409.9	43.9	15	
5502APWR	2	488	501.4	501.4	15	
5502APRWR	2	488	501.4	501.4	15	
5502APEDWR	2	488	513.4	513.4	30	
5502APREDWR	2	488	513.4	513.4	30	
5508APWR	8	61	440.4	74.4	15	
5508APRWR	8	61	440.4	74.4	15	
5510APWR	10	57	526.4	70.4	15	
5510APRWR	10	57	526.4	70.4	15	
5514APWR	14	38	507.4	51.4	15	
5514APRWR	14	38	507.4	51.4	15	
5610APWR	10	61	562.4	74.4	15	
5610APRWR	10	61	562.4	74.4	15	
5708APWR	8	91.5	653.9	104.9	15	
5708APRWR	8	91.5	653.9	104.9	15	
5712APWR	12	61	684.4	74.4	15	
5712APRWR	12	61	684.4	74.4	15	
5814APWR	14	61	806.4	74.4	15	
5814APRWR	14	61	806.4	74.4	15	
5903APWR	3	437	887.4	450.4	15	
5903APRWR	3	437	887.4	450.4	15	
5903APEDWR	3	437	899.4	462.4	30	
5903APREDWR	3	437	899.4	462.4	30	
5908APWR	8	122	867.4	135.4	15	
5908APRWR	8	122	867.4	135.4	15	
5910APWR	10	91.5	836.9	104.9	15	
5910APRWR	10	91.5	836.9	104.9	15	
5915APWR	15	61	867.4	74.4	15	
5915APRWR	15	61	867.4	74.4	15	

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

Modelo	N. de Rayos	Intereje Rayos (mm)	Altura Area Sensible (mm)	Resolución (mm)	Alcance Máximo (m)	Notas
51007APWR	7	152	925.4	165.4	15	
51007APRWR	7	152	925.4	165.4	15	
51204APWR	4	396.5	1202.9	409.9	15	
51204APRWR	4	396.5	1202.9	409.9	15	
51210APWR	10	133	1210.4	146.4	15	
51210APRWR	10	133	1210.4	146.4	15	

Los sistemas marcados con * son de Categoría 4, como definido en el prEN954-1, los otros de Categoría 3.

BARRERAS INMATERIALES SELF-MUTING

Cuadro 2

Modelo	N. de Rayos	Intereje Rayos (mm)	Altura Area Sensible (mm)	Resolución (mm)	Alcance Máximo (m)
5502APT1WR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APT1RWR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APT2WR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APT2RWR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APL1WR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APL1RWR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APL2WR	2	488	501.4	501.4	2.2
5502APL2RWR	2	488	501.4	501.4	2.2
5903APT1WR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APT1RWR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APT2WR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APT2RWR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APL1WR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APL1RWR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APL2WR	3	427	867.4	440.4	2.2
5903APL2RWR	3	427	867.4	440.4	2.2
5914APT1RWR	14	61	806.4	74.4	2.2
5914APT2RWR	14	61	806.4	74.4	2.2
5914APL1RWR	14	61	806.4	74.4	2.2
5914APL2RWR	14	61	806.4	74.4	2.2
51204APT1WR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2
51204APT1RWR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2
51204APT2WR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

51204APT2RWR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2
Modelo	**N. de Rayos**	**Intereje Rayos (mm)**	**Altura Area Sensible (mm)**	**Resolución (mm)**	**Alcance Máximo (m)**
51204APL1WR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2
51204APL1RWR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2
51204APL2WR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2
51204APL2RWR	4	396.5	1202.9	409.9	2.2

Los sistemas en el cuadro 2 son de Categoría 3, como definido en el prEN954-1.

UNIDADES REMOTAS DE CONTROL*

Las unidades remotas de control presentes en el Cuadro 3 se deben usar solamente con barreras inmateriales de la serie 5000WR sin AP en la sigla de identificación. Una de estas unidades se debe usar con barreras de tipo "R" (modelos que tienen "R" en la sigla). Además se debe usar un cable "C" por añadidura al cable "A" y al cable "B".

* Las unidades remotas de control son IP54.

Cuadro 3

Sigla Modelo	Características
5ROWR	Selector de llave con las posiciones "Pon en marcha" – "En marcha" / "Pon en marcha de nuevo"
5RBWR	Selector de llave con las posiciones "Pon en marcha" – "En marcha" / "Pon en marcha de nuevo" + botón para test rayos

Las unidades remotas de control presentes en el Cuadro 4 son adaptas solamente para barreras inmateriales de la serie 5000WR que tienen AP en la sigla.

Cuadro 4

Sigla Modelo	Características
5RAPOWR	Selector de llave con la posición "Activa" – "En marcha"
5RAPGWR	Selector de llave con las posiciones "Activa" – "En marcha" / "Barrera inhibida"

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

CABLES

Cable A – Requerido para todos los sistemas; conecta la unidad transmisor con la unidad receptor

Cuadro 5

Sigla Modelo	Alcance Modelos estándar (m)	Alcance Modelos ED (m)	Longitud (m)
5A00500802WR	0.5 - 0.8	1.5 - 2.5	2
5A00500803WR	0.5 - 0.8	1.5 - 2.5	3
5A00500804WR	0.5 - 0.8	1.5 - 2.5	4
5A00500805WR	0.5 - 0.8	1.5 - 2.5	5
5A00500820WR	0.5 - 0.8	1.5 - 2.5	20
5A00801502WR	0.8 - 1.5	2.5 - 4.5	2
5A00801503WR	0.8 - 1.5	2.5 - 4.5	3
5A00801504WR	0.8 - 1.5	2.5- 4.5	4
5A00801505WR	0.8 - 1.5	2.5 - 4.5	5
5A00801506WR	0.8 - 1.5	2.5 - 4.5	6
5A01502502WR	1.5 - 2.5	4.5 - 7.5	2
5A01502503WR	1.5 - 2.5	4.5 - 7.5	3
5A01502504WR	1.5 - 2.5	4.5 - 7.5	4
5A01502505WR	1.5 - 2.5	4.5 - 7.5	5
5A01502506WR	1.5 - 2.5	4.5 - 7.5	6
5A01502507WR	1.5 - 2.5	4.5 - 7.5	7
5A02504502WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	2
5A02504504WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	4
5A02504505WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	5
5A02504506WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	6
5A02504507WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	7
5A02504508WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	8
5A02504509WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	9
5A02504510WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	10
5A02504512WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	12
5A02504520WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	20
5A02504521WR	2.5 - 4.5	7.5 - 11.5	21
5A04507506WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	6
5A04507507WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	7
5A04507508WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	8
5A04507509WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	9
5A04507510WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	10
5A04507512WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	12
5A04507515WR	4.5 - 7.5	11.5 - 15.0	15
5A07511509WR	7.5-11.5	15.0 - 22.0	9
5A07511510WR	7.5-11.5	15.0 - 22.0	10
5A07511512WR	7.5-11.5	15.0 - 22.0	12

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

Sigla Modelo	Alcance Modelos estándar (m)	Alcance Modelos ED (m)	Longitud (m)
5A07511514WR	7.5 - 11.5	15.0 - 22.0	14
5A07511516WR	7.5 - 11.5	15.0 - 22.0	16
5A11515006WR	11.5 - 15	22.0 - 30.0	6

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

Sigla Modelo	Alcance Modelos estándar (m)	Alcance Modelos ED (m)	Longitud (m)
5A11515014WR	11.5 - 15	22.0 - 30.0	14
5A11515016WR	11.5 - 15	22.0 - 30.0	16
5A11515018WR	11.5 - 15	22.0 - 30.0	18
5A11515020WR	11.5 - 15	22.0 - 30.0	20
5A11515025WR	11.5 - 15	22.0 - 30.0	25

Los cables "A" presentes en el Cuadro 5 se usan para determinar el alcance de la mayor parte de los modelos de la serie 5000WR y se deben escoger bien sea en base al alcance requerido, bien sea en base a la longitud física del cable. Se exceptúan los modelos en T y en L, que tienen un alcance establecido con antelación internamente (de 1,3 a 2,2 metros), que no depende del cable "A"; en este caso es necesario determinar solamente la longitud física del cable "A".

Nota 1: A petición se dispone de cables para longitudes y distancias operativas no estándares, a condición de que estén comprendidas entre los valores mínimo y máximo.

Cable B – Es el cable usuario requerido (modelos presentes en el Cuadro 6) necesario para todos los sistemas (se conecta con la unidad transmisor para modelos de control integrado o con la unidad remota de control para los modelos con "R" en la sigla).

Cuadro 6

Sigla Modelo	Longitud (m)
5B01-TBWR	1
5B01WR	1
5B02WR	2
5B03WR	3
5B04WR	4
5B05WR	5
5B06WR	6
5B07WR	7
5B08WR	8
5B09WR	9
5B10WR	10
5B11WR	11
5B12WR	12
5B13WR	13
5B14WR	14
5B16WR	16
5B18WR	18
5B20WR	20
5B25WR	25

Nota: Los modelos que tienen el sufijo TBWR se entregan con una terminal de conexión externa (terminal box).

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

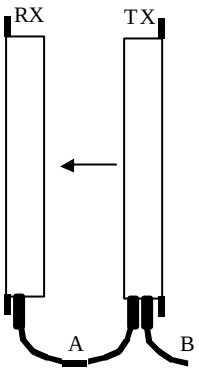
Cable C – Presentes en el Cuadro 7 – Es el cable de conexión entre unidad remota de control y transmisor, necesario para barreras tipo “R”, que tienen “R” en la sigla y por tanto usadas en combinación con una unidad remota de control.

Cuadro 7

Sigla Modelo	Código de Pedido	Longitud (m)
5C01WR	031 - 401	1
5C02WR	031 - 403	2
5C03WR	031 - 405	3
5C04WR	031 - 407	4
5C05WR	031 - 409	5
5C06WR	031 - 411	6
5C07WR	031 - 413	7
5C08WR	031 - 414	8
5C09WR	031 - 415	9
5C10WR	031 - 416	10

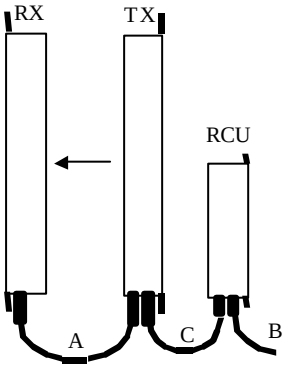
BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000 WR

DISPOSICION DE LOS CABLES PARA BARRERAS INMATERIALES ARTScan 5000 Y 5000 AP CON O SIN UNIDAD REMOTA DE CONTROL

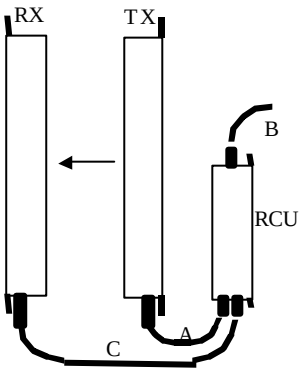


SIN UNIDAD REMOTA DE CONTROL

HASTA 15 RAYOS



HASTA 8 RAYOS



DE 9 A 15 RAYOS

CON UNIDAD REMOTA DE CONTROL

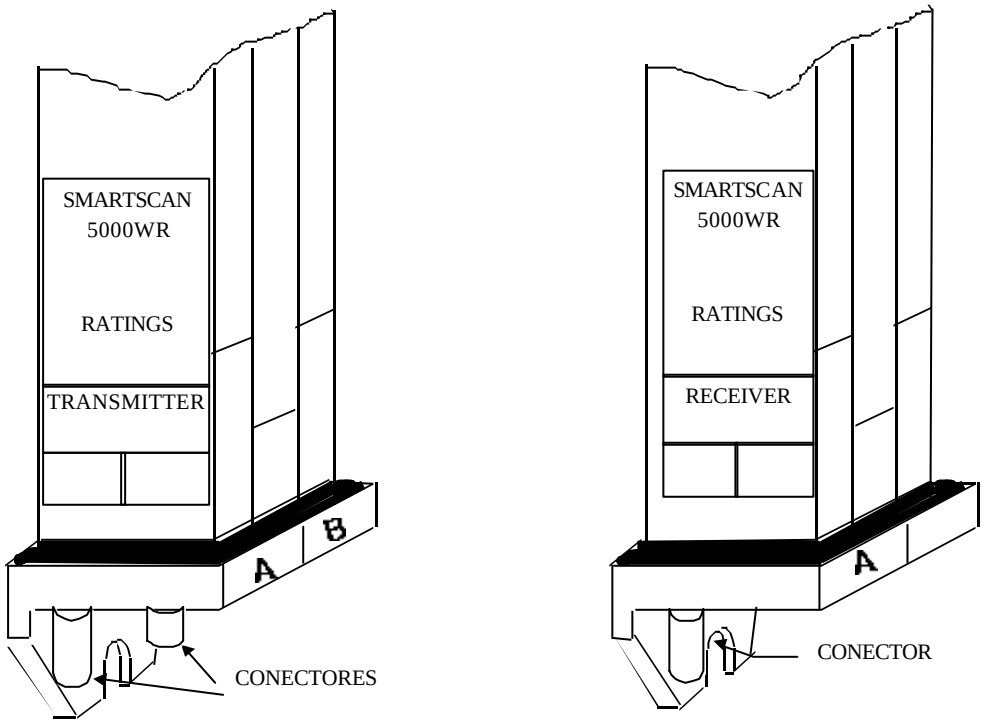
CABLE	TIPO	CONFIGURACION ESTANDAR
B	USUARIO	MACHO
A	ALCANCE	MACHO — MACHO
C	INTERCONEXION	MACHO — MACHO

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

5. IDENTIFICACION DE LOS MODELOS

Todos los estuches de la serie 5000WR cuentan con una etiqueta, colocada en la extremidad en que están montados los conectores, como ilustrado en la Figura 4. En la Figura 5 se ilustran dos ejemplos de etiquetas.

Figura 4:



Transmisor Receptor

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Los siguientes son ejemplos de etiquetas estándares:

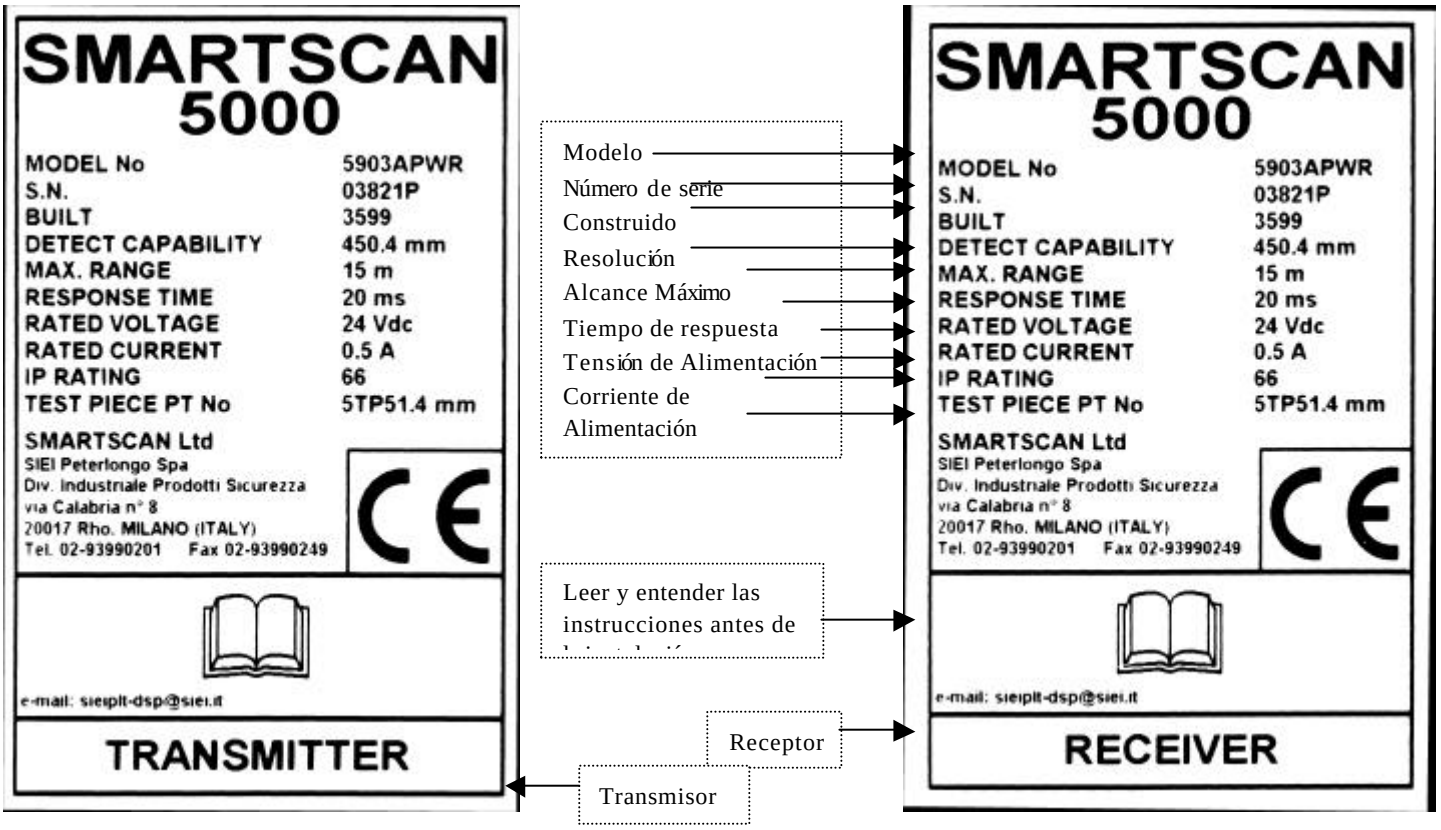


Figura 5.

Se note que en la etiqueta aparecen las palabras TRANSMITTER o RECEIVER para identificar las dos unidades de la barrera.

Los números de serie se refieren al sistema completo, así como se suministra de acuerdo con la específica aplicación, y tienen las primeras cifras en común.

Si se suministran partes de recambios separadas, los números de serie no estarán alineados con los de las partes originales, pero el modelo y otros detalles técnicos deben coincidir en todo caso, para mantener las prestaciones iniciales del sistema. Todo uso divergente con respecto al mencionado requisito deberá estar autorizado por escrito por SIEI PETERLONGO S.p.A.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

6. CARACTERISTICAS **Cuadro 9**

Número de rayos Intereje entre los rayos (mm)	de 2 a 15 25,4 ; 30,5 y múltiplos
Alcance (metros): Modelos T y L modelos de 2 a 15 rayos excepto los tipos T,L y ED modelos con sufijo ED	. 1.3 - 2.2 metros 0.5 - 15 metros 1.5 - 30 metros
Resolución	Véase Cuadro 1
Altura área sensible	Véase Cuadro 1/ Nota 1
Tiempo de respuesta (máximo)	20 mS.
Intervalo de autocontrol (máximo)	20 mS.
Tipo de luz y longitud de onda	Luz infrarroja, 940 nm
Máxima luz ambiental	20,000 lux (seguridad intrínseca)
Temperatura	de trabajo 0 - +40^{o}C de conservación -20 - +50^{o}C
Humedad	0 - 95% (sin condensación)
: Grado de protección	IP66
Color	Amarillo/RAL1006 (reluciente)
Materiales y acabados	Aluminio revestido por polvo de poliéster.
Peso - transmisor	2 kg en término medio (véase cada anexo técnico)
Peso - receptor	2 kg. en término medio (véase cada anexo técnico)
Categorías de resistencia a las averías según prEN954-1: 5000WR Otros modelos Conformidad: Solamente modelos lineales convencionales con interfaz estándar	 Categoría 4 Categoría 3 EHSR – Disposición Máquinas BS6491 : Partes 1 & 2: 1987
Rumor	menos de 70 dBA en funcionamiento normal
EMC	EN 50081-2 (1994) EN 61496-1 (1998)

* Nota 1 - La amplitud de la zona sensible especificada por SIEI PETERLONGO SPA es menor con respecto a la calculada con método estándar usado en la industria. Consultar la Sección 7 para los detalles.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Salida principal	2 contactos de seguridad N.A. independientes, de potencial libre. (OSSD - véase Secc. 9).
Salida secundaria	1 contacto de seguridad N.A., de potencial libre. (SSD - véase Secc. 9)
Salida de estado	1 contacto de seguridad N.A., de potencial libre (no se debe usar para circuitos de seguridad – sólo para los modelos AP – véase Sección 9).
Alimentación	24V DC +/ - 20%. Máxima ondulación residual 1%.
Absorción máxima	500 mA

Controles e indicadores

Todas las barreras inmateriales tipo AP que tienen "R" en la sigla, cuentan con una lámpara de condición, indicadores de estado y mandos mediante selector o botón instalados en una unidad remota de control.

Todas las barreras inmateriales tipo AP con muting interno o sin unidad remota, tienen lámparas de condición e indicadores de estado instalados en la unidad transmisor de la barrera.

Todas las barreras inmateriales sin unidad remota tienen una lámpara de condición y los indicadores de estado montados en la unidad transmisor.

Dispositivos de conmutación de salida

Dispositivo de conmutación secundario (SSD):
Tipo - relé PCB con contactos guiados. Contactos disponibles: 1 normalmente abierto (N/A).

Dispositivo de conmutación de las señales de salida (OSSD 1):
Tipo - relé PCB con contactos guiados. Contactos disponibles = 1 normalmente abierto (N/A).

Dispositivo de conmutación de las señales de salida (OSSD 2):
Tipo - relé PCB con contactos guiados. Contactos disponibles = 1 normalmente abierto (N/A).

Características de los contactos (DC):

Máxima tensión de conmutación	...	...	...	110V DC
Máxima corriente de conmutación	...	...	...	1A
Máxima carga (resistiva)	...	...	...	50W
Máxima carga (inductiva)	...	...	...	20W
Máxima frecuencia de conmutación ...	...	...	10Hz	
Mínima tensión de conmutación	...	...	...	12V
Mínima corriente de conmutación	...	...	...	10mA

Características de los contactos (AC):

Máxima tensión de conmutación	...	...	...	110V AC
Máxima corriente de conmutación	...	...	...	1A
Máxima carga (resistiva)	...	...	...	50W
Máxima carga (inductiva)	...	...	...	20W
Máxima frecuencia de conmutación	...	...	10Hz	
Mínima tensión de conmutación	...	...	...	12V
Mínima corriente de conmutación	...	...	...	10mA

Relé de Estado (sólo modelos AP)

Tipo - relé PCB

Características de los contactos (DC):

Máxima tensión de conmutación	...	...	...	30V DC
Máxima corriente de conmutación	...	...	...	0,5A
Máxima carga (resistiva)	...	...	...	15W
Máxima carga (inductiva)	...	...	...	5W
Máxima frecuencia de conmutación	...	...	10Hz	
Mínima tensión de conmutación	...	...	...	12V
Mínima corriente de conmutación	...	...	...	10µA

INGRESOS

Existen dos diferentes versiones de la interfaz usuario. Una descripción completa de las dos versiones se suministra en la Sección 9.

Los ingresos son en lógica negativa y se deben pilotar desde contactos de potencial libre entre el terminal de ingreso y el terminal "L" o también mediante "open collector", como salidas PLC con la misma tensión de referencia.
A continuación se detallan las características para los conmutadores externos.

Corriente máxima de aislamiento con contactos abiertos	...		10µA	(aislamiento entre contactos)
Tensión máxima con contactos abiertos	...	...	L+	(tensión entre contactos)
Corriente máxima con contactos cerrados	...	...	10mA	(corriente entre contactos)
Tensión máxima con contactos cerrados	...	...	1V	(diferencia de potencial entre contactos y conexiones)

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

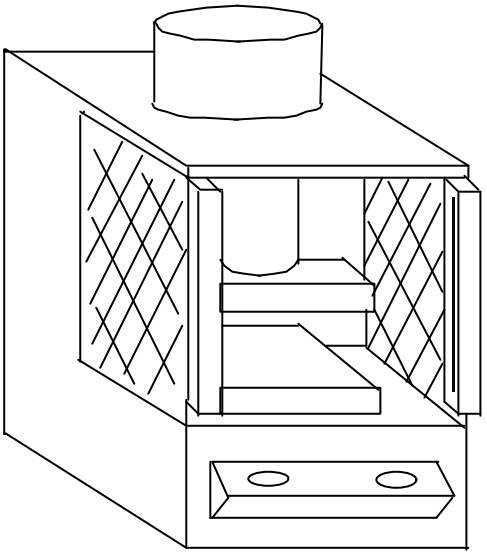
7. GUIA PARA LA ELECCION DE LOS MODELOS

1. TIPO DE APLICACION

Las barreras inmateriales ARTScan serie 5000WR se usan para tres tipos principales de aplicación:

A) Protección del punto de operación – Es el caso en que solamente una parte del cuerpo está dentro de la zona sensible cuando la persona puede acceder a la zona peligrosa. Un ejemplo típico está representado por la protección de una prensa de carga manual.

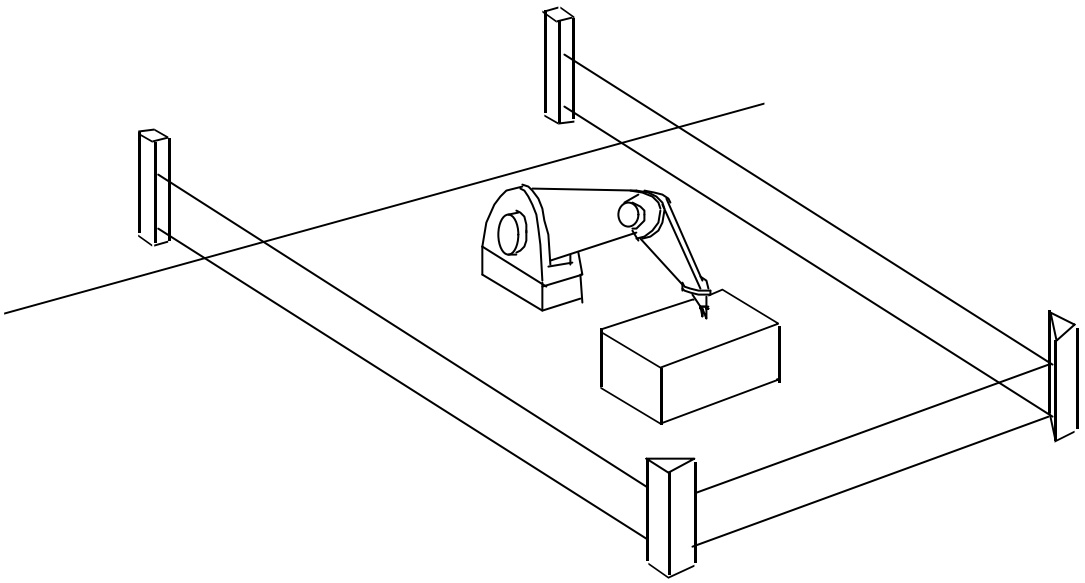
Fig. 6 - ' Barrera inmaterial para prensas'



Este tipo de protección generalmente requiere la detección de partes del cuerpo (por ejemplo brazos o manos) antes que el entero cuerpo del operador. Generalmente se requiere, para este tipo de aplicación, un modelo con un bajo valor de intereje entre los rayos y por consiguiente una resolución adapta a detectar objetos de pequeñas dimensiones.

B) Protección perimetral - En este caso la barrera inmaterial forma un recinto invisible encerrando dentro la zona peligrosa. Una persona debe atravesar la zona sensible para alcanzar la parte peligrosa de la máquina pero puede permanecer dentro de la zona de peligro sin interrumpir ningún rayo de la barrera.

Fig. 7 - 'Protección perimetral para Robot manipuladores' (Con uso de espejos)

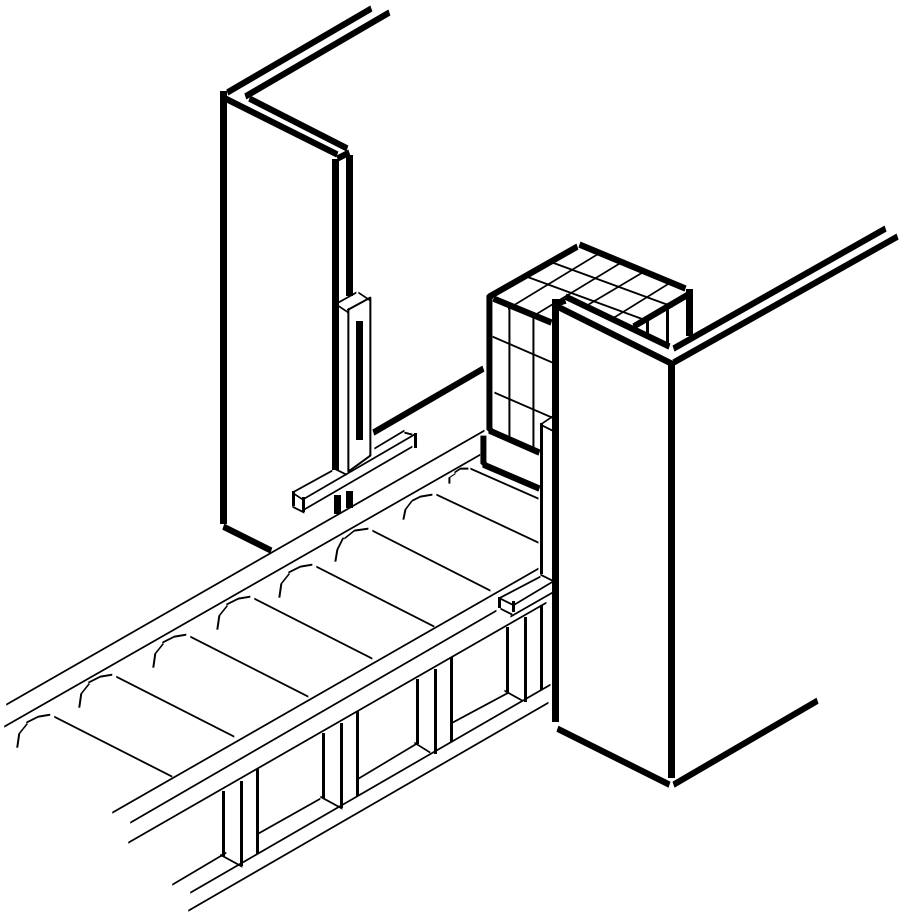


La protección perimetral es muy diferente con respecto a la protección del punto de operación. Generalmente la protección cuerpo, que se obtiene en este caso, es aceptable si las barreras se instalan a una distancia suficiente del peligro. Un ejemplo de modelo adapto para este fin es el 5502EDWR.

Es esencial que la barrera trabaje en emergencia, de modo que, una vez detectado un objeto, el movimiento peligroso se detenga y permanezca así hasta que no sea puesta en marcha nuevamente por una acción consciente del operador. Ello requiere necesariamente el funcionamiento a disparo para la barrera o para el sistema de control de la máquina. Todas las barreras de la serie 5000WR cuentan con la susodicha función (restart interlock).
Las unidades remotas de control montan selectores de llave adaptos para suministrar el necesario mando de puesta en marcha. En este tipo de aplicación muchas veces se usan espejos para dar protección en dos o tres lados y se pueden usar modelos con sufijo ED para alcanzar la distancia operativa requerida (véase Cuadro 1).

C) Barreras self-muting - se usan en los casos en que los productos entran y salen continuamente de la zona peligrosa.

Fig. 8 - 'Palet en salida de la zona peligrosa'



Las barreras self-muting en T y en L han sido proyectadas específicamente para la protección de los puntos de ingreso y de salida atravesados por productos que se introducen o extraen automáticamente de la zona peligrosa. La aplicación más común es la protección de instalaciones de paletización y arrastre, pero este tipo de barreras inmateriales se puede usar incluso para otros tipos de sistemas de transporte y de cargas, a condición de que sea posible instalar la barrera de modo que se obtenga un correcto funcionamiento de los rayos cruzados de muting.

En los puntos de salida están indicadas las barreras de tipo L. En efecto, la forma en L permite que los rayos cruzados estén presentes en el área de la zona peligrosa con respecto a los rayos principales de la barrera, por consiguiente será muy difícil alcanzarlos para quien desee dañarlos.

En cuanto a los puntos de ingreso o a los flujos bidireccionales, se deben usar barreras de tipo T. En estos modelos los rayos cruzados son parcialmente externos con relación a la zona peligrosa y por tanto existe la posibilidad de excluir deliberadamente el sistema de protección.
Es necesario considerar este factor en la fase de estimación del riesgo.

En cuanto a las barreras self-muting no existen versiones con sufijo ED, en efecto el alcance máximo de las barreras self-muting se limita a 2,2 m, a causa de los rayos cruzados.

La protección de puntos de ingreso y de salida normalmente se proyecta para la detección del entero cuerpo, pero puede ser necesaria una resolución mayor en el caso en que se deba instalar la barrera a breve distancia de la zona peligrosa.

2. NIVEL DE RIESGO

El nivel de resistencia a las averías de la barrera inmaterial debe ser suficiente para cada aplicación. Todos los modelos ARTScan corresponden o superan los requisitos de la Categoría 3, de conformidad con lo establecido en el prEN954-1. En caso de aplicaciones con el más alto nivel de riesgo, la Categoría 3 no es más suficiente y se deben emplear solamente los modelos que satisfacen los requisitos para la Categoría 4. Los criterios de estima de la categoría de riesgo se examinan en la Sección 10.

3. UNIDAD REMOTA DE CONTROL

La unidad remota de control permite la disponibilidad de las informaciones acerca del estado y las funciones de mando en una posición cómoda para el operador. La elección definitiva entre el uso de una propia estación de control o la compra de una barrera con unidad remota de control depende de la necesidad de tener específicas informaciones sobre el estado del sistema para el funcionamiento eficiente y seguro de la máquina. Es imposible generalizar, pero SIEI PETERLONGO puede proporcionar asistencia describiendo las alternativas y los modelos disponibles adaptos para una determinada aplicación.

4. RESOLUCION

La resolución indica la dimensión mínima garantizada de un objeto capaz de activar la unidad sensible en todas las condiciones. Generalmente un sistema de protección se proyecta en base a la necesidad de detectar una parte específica del cuerpo o el entero cuerpo.

Las normativas nacionales e internacionales proporcionan requisitos específicos de resolución para las partes del cuerpo de un adulto, con valores que, si bien similares, resultan diferentes en el detalle. La instalación se debe realizar conformemente con una norma particular, que suministrará las informaciones requeridas.

Si se deben proteger niños los valores especificados por los requisitos son muy diferentes. No proceder en la proyección de dichos sistemas sin la asistencia de un especialista, puesto que al respecto las autoridades competentes han publicado muy poco.

5. DIMENSIONES DE LA ZONA SENSIBLE

Una barrera inmaterial suministra una zona sensible con forma rectangular, con uno de los lados correspondiente a la amplitud o altura de la zona y el otro a la distancia operativa. Se pueden usar espejos para formar dos o tres planos, para rodear parcialmente una zona de peligro. En la elección del modelo adapto, ante todo es necesario considerar la amplitud de la zona sensible.

Previamente se debe organizar, si fuese posible, un acceso libre para la observación, las operaciones normales, la sustitución de recambios, la eliminación de obstáculos. Si no se requiere un acceso continuado, normalmente se usa una protección de tipo mecánico. Es

fundamental que no exista posibilidad alguna de alcanzar la zona peligrosa pasando por debajo, por encima o alrededor de la zona sensible de la barrera.
El conjunto de estos requisitos y de los requisitos de acceso define la dimensión mínima de la amplitud de la zona sensible.

6. DEFINICION DE ZONA SENSIBLE

La zona sensible está formada por un rectángulo que tiene por lados la distancia operativa y la amplitud de la zona sensible misma (DZW). La amplitud de la zona sensible es definida como la distancia entre los bordes externos del primer y del último rayo. Los límites de la zona sensible están evidenciados con líneas negras en los estuches (véase figura 9 y 10).

Ello simplifica la instalación puesto que es suficiente colocar correctamente los rayos en la extremidad superior de las unidades, usando como referencia las líneas presentes en los estuches. Los objetos fuera de las líneas no activarán la barrera, mientras un objeto con dimensión igual o mayor con respecto a la resolución activará la barrera en todas las posiciones dentro del rectángulo delimitado por las líneas.

Figura 9

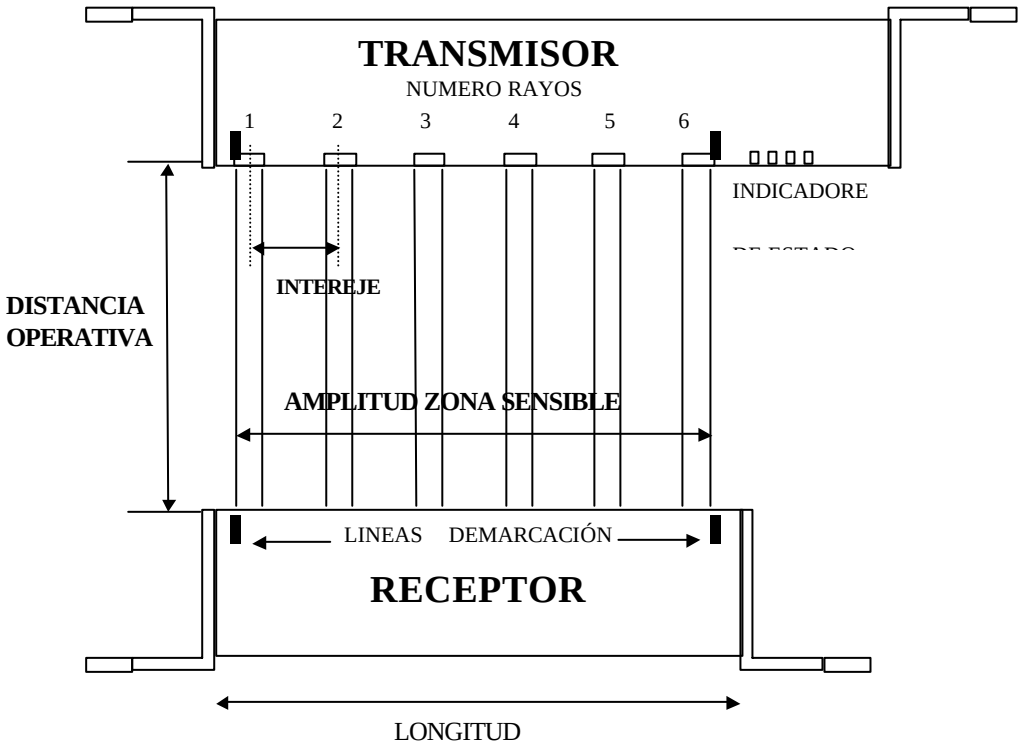
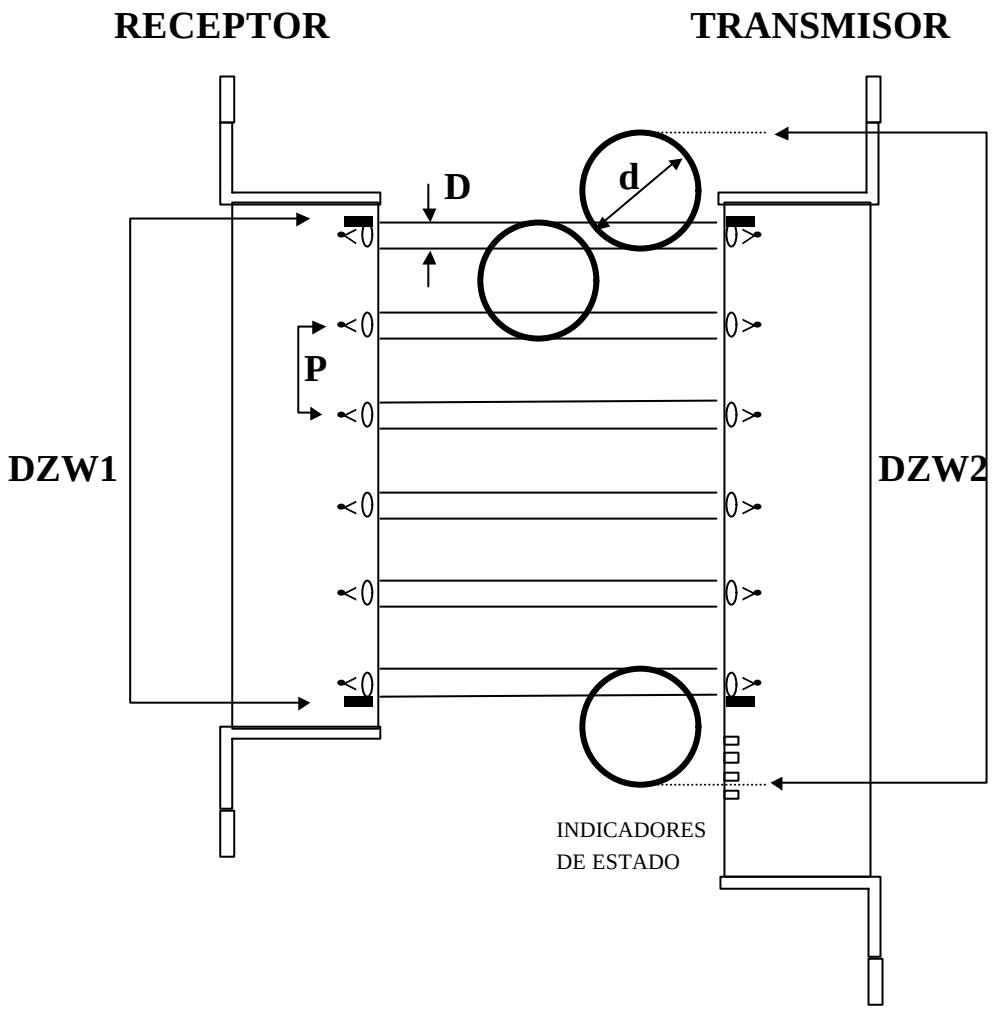


Figura 10



DZW1 – Amplitud de la zona sensible especificada por Smartscan
DZW2 – Amplitud de la zona sensible estándar

$$DZW2 = (N - 1) \times P + 2 \times (d - D)$$

DZW = Amplitud de la zona sensible
N = Número de rayos
P = Intereje lentes
d = Resolución
D = Diámetro efectivo del rayo

Nota: La diferencia entre DZW1 y DZW2 aumenta con el aumento de P y con la disminución de N.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

8. FUNCIONAMIENTO

Durante la normal actividad, el funcionamiento de las barreras inmateriales ARTScan es totalmente automático y no se requiere intervención alguna por parte del operador. Podría ser necesaria la intervención manual, según el modelo en uso y las conexiones con el sistema de control de la máquina en una de las siguientes condiciones:

1. Puesta en marcha – después del encendido de la máquina.
2. Nueva puesta en marcha – tras la obstrucción de la barrera.
3. Bloqueo de la máquina – para barreras usadas en instalaciones de arrastre o en los casos en que los productos pasan automáticamente a través de la barrera.

La intervención manual se necesita siempre para:

1. Nuevo arranque tras una parada por lock-out.
2. Control funcional.
3. Mantenimiento (incluso la búsqueda de averías).

El control funcional y el mantenimiento se examinan en la Sección 12. Otros detalles de funcionamiento se suministran sucesivamente. Las instrucciones de uso de la máquina en la cual está instalada la barrera inmaterial deben incluir todas las instrucciones fundamentales acerca del funcionamiento del dispositivo ARTScan.

8.1 Principio de funcionamiento

La unidad sensible ARTScan está formada por una unidad transmisor y por una unidad receptor colocadas de modo que puedan observarse mutuamente dentro de los límites del área protegida. El transmisor contiene una fila de diodos emisores de luz infrarroja que, en secuencia, envían rayos paralelos de energía a los correspondientes diodos receptores en la unidad receptor. Cuando la unidad de control/monitoreo detecta un obstáculo en el recorrido óptico de uno o varios rayos que constituyen el campo sensible, los dispositivos de conmutación de las señales de salida (OSSD) se abren inmediatamente.

Nota: los sistemas ARTScan 5000WR que usan de 2 a 15 rayos infrarrojos han sido sometidos a test por AMTRI (Advanced Manufacturing Technology Research Institute) según la British Standard BS6491.

Las barreras inmateriales ARTScan se pueden suministrar con diversos valores de intereje entre los rayos, para adaptarse a las específicas aplicaciones. Los valores estándares de intereje son de 19 mm, 25,4 mm y 30,5 mm o valores múltiples.

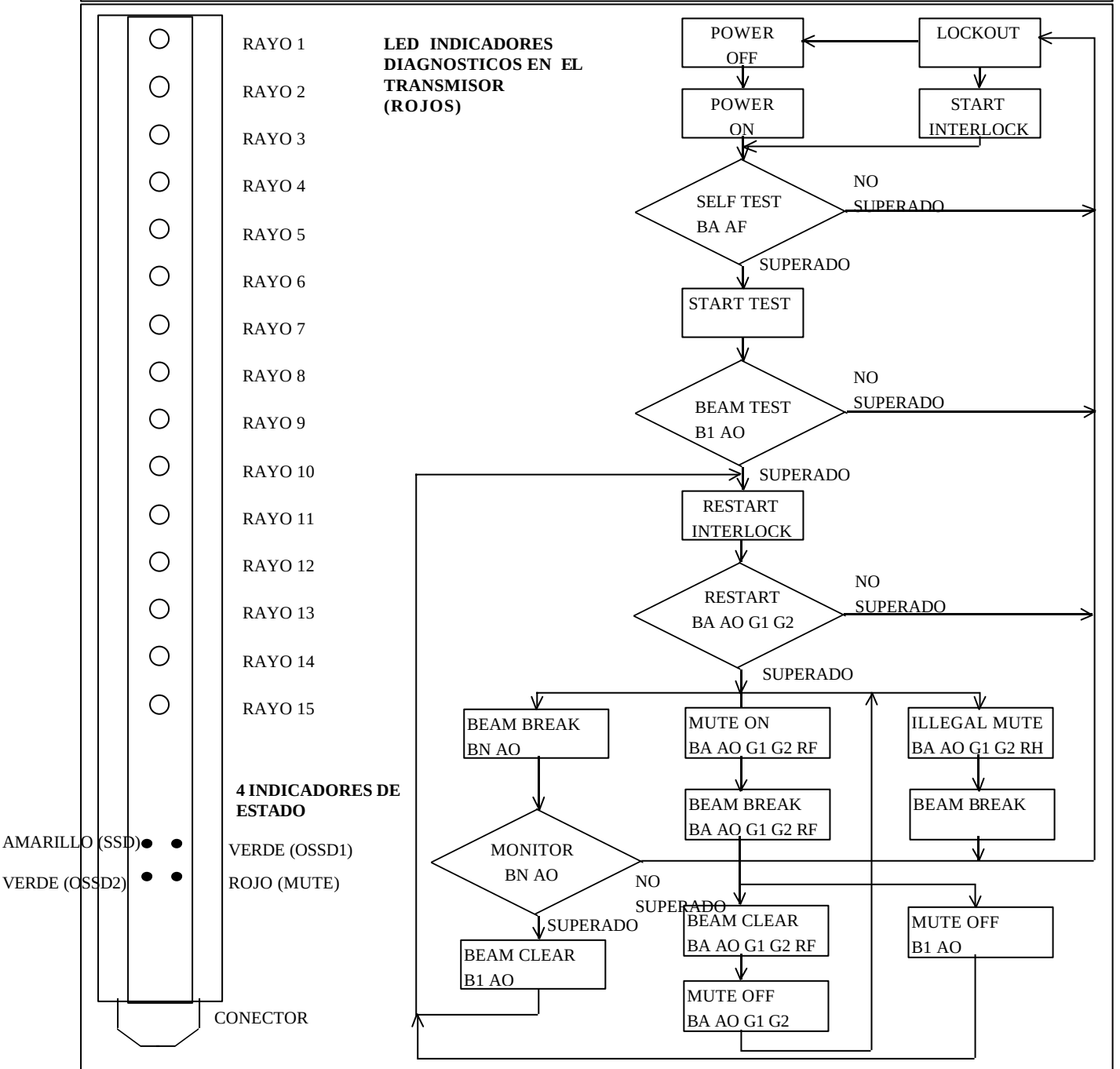
BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

8.2 **Secuencia operativa**

8.2.1 Figura 11 – solamente para modelos no AP

INDICADORES DIAGNOSTICOS Y DE ESTADO

SECUENCIA ARTScan



LED INDICADORES DIAGNOSTICOS

(BA) TODOS ENCENDIDOS CON LUZ TENUE
(B1) RAYO 1 ENCENDIDO CON LUZ VIVA
(BN) RAYO INTERRUMPIDO ENCENDIDO CON LUZ VIVA

INDICADORES DE ESTADO

(AF) AMARILLO INTERMITENTE= SELF-TEST PASADO
(AO) AMARILLO ENCENDIDO=SSD CERRADO
(G1) VERDE ENCENDIDO=OSSDI CERRADO
(G2) VERDE ENCENDIDO=0SSD2 CERRADO
(RH) ROJO ENCENDIDO CON LUZ TENUE = MUTE1 O MUTE2

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Función de mando/monitoreo

La función de mando/monitoreo ha sido proyectada para cumplir con los requisitos de seguridad especificados en las BS6491. Se proporcionan varias funciones de ingreso/salida obteniendo la flexibilidad necesaria para adaptarse a la mayor parte de las aplicaciones.

En la fase de encendido la función mando/monitoreo controla automáticamente la eficiencia de la función sensor, empleando cinco segundos aproximadamente para completar el test. Tras haber controlado la eficiencia de la función sensor, el LED indicador de estado amarillo, montado en el transmisor, empieza a parpadear. El sistema, por tanto, espera el mando "start test".

El "start test" puede ser efectuado por el operador, interrumpiendo al menos uno de los rayos de la barrera con la mano o con un objeto opaco (objeto de test) por aproximadamente dos segundos. Se puede suministrar un mando remoto con botón o selector de llave para efectuar esta operación, cuando la barrera se debe instalar en una posición poco accesible, impidiendo al operador la efectuación del test manualmente. A condición de que la función mando/monitoreo haya efectuado el "start test" con éxito positivo, tras la remoción del objeto de test de la barrera inmaterial, el LED indicador de estado amarillo permanece encendido con luz fija.

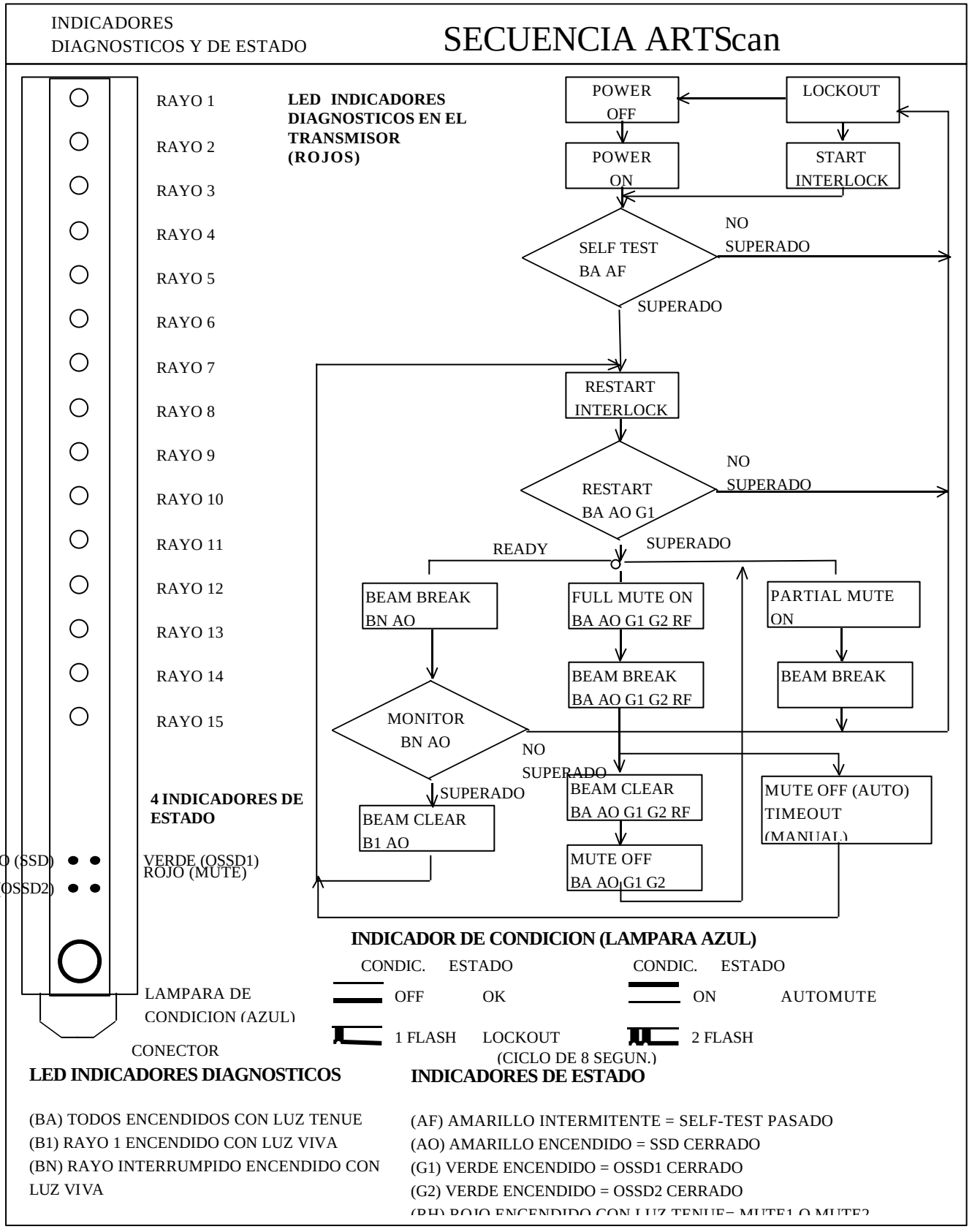
Todos los modelos 5000APWR llevan a cabo el "start test" automáticamente, eliminando la necesidad por parte del operador de efectuar el test manualmente.

Cuando el LED indicador de estado amarillo está encendido con luz fija, ello indica que el dispositivo de conmutación secundario (SSD) está cerrado.

Los contactos de salida del SSD frecuentemente se usan para quitar potencia a la máquina, cuando se detecte una avería dentro del sistema de seguridad (condición de lock-out).

LOCK-OUT - es una condición que impide el normal funcionamiento del dispositivo de protección electrosensible (ESPE). Se alcanza automáticamente cuando se detecta que los dispositivos de conmutación de las señales de salida (OSSD), los dispositivos finales de conmutación (FSD) y el dispositivo de conmutación secundario (SSD) se abren. Es la reacción del ESPE después de la detección de una avería por parte de los sistemas de monitoreo de seguridad (SMM).

8.2.2 Figura 12 - Modelos AP



8.3 Indicadores diagnósticos

Se suministran, para diagnosticar, un LED indicador en correspondencia de cada diodo transmisor de infrarrojos, además de cuatro LED indicadores de estado montados dentro de la ventanilla de la unidad transmisor.

Cuando la barrera inmaterial está "activa" (sin obstrucción), los LED indicadores diagnósticos del transmisor están todos encendidos con baja luminosidad. Cuando el recorrido óptico de uno de los rayos de la barrera inmaterial está obstruido, el correspondiente LED indicador permanece encendido con la máxima intensidad, indicando cuál rayo particular ha sido interrumpido.

8.4 Indicadores de estado

El LED de estado amarillo, cuando está encendido, con luz fija, indica que el dispositivo de conmutación secundario (SSD) está cerrado.

El LED de estado verde número 1, cuando está encendido, indica que el dispositivo de conmutación de la señal de salida 1 (OSSD1) está cerrado.

El LED de estado verde número 2, cuando está encendido, indica que el dispositivo de conmutación de la señal de salida 2 (OSSD1) está cerrado.

El LED de estado rojo, cuando está encendido, indica que la barrera inmaterial está en condición de *mute.*

8.5 Indicador de condición - sólo modelos AP

Consiste en una lámpara (véase los "data sheet" anexados a la barrera para la posición) que suministran un indicador de condición multi-función.

La lámpara trabaja con una secuencia de ocho intervalos de 0,5 segundos, representados en figura, que se repite cíclicamente con un periodo total de cuatro segundos. Un "1" indica lámpara encendida y un "0" indica lámpara apagada.

Secuencia:

0	0	0	0	0	0	0	0

Condición: Lámpara apagada
Estado: Barrera inmaterial activa, salidas excitadas.

Secuencia:

1	1	1	1	1	1	1	1

Condición: Lámpara encendida con luz fija
Estado: Self-muting activo (sólo modelos APT, APL).
Todos los ingresos externos de *mute* activos (modelos AP sin self-muting)

Secuencia:

1	0	0	0	0	0	0	0

Condición: Intermitencia, larga pausa, intermitencia, larga pausa, etc.
Estado: Lock-out - el sistema ha sido encendido recientemente o ha entrado en lock-out por una avería.

Secuencia:

1	0	1	0	0	0	0	0

Condición: Intermitencia, intermitencia, larga pausa, intermitencia, intermitencia, larga pausa, etc.
Estado: Salidas abiertas – la barrera está obstruida (o está esperando el reset tras una obstrucción – solamente modalidad de golpe)

Secuencia:

1	1	1	1	0	0	0	0

Condición: Intermitencia igual encendido/apagado
Estado: Guard Override - la barrera está inhibida momentáneamente, por máximo 25 segundos

Nota: La lámpara está controlada en corriente. La ruptura del filamento impide el muting y el Restaut de la barrera.

Test de la lámpara – para controlar la eficiencia de la lámpara, mover el selector de llave en la posición "activate" por 4 segundos (ingreso "activate" conectado con L – Volt). La lámpara debería iluminarse por dos segundos para luego apagarse.

Substitución de la lámpara – véase Sección 12.

8.6 Selector Activate – solamente para modelos AP con unidad remota de control

Existen dos tipos de mando mediante selector:

Activate - Run / Activate - unidad remota 5RAPOWR
Activate - Run / Guard Override - unidad remota 5RAPGWR

La función activate es la misma en ambos casos. Giren la llave momentáneamente hacia la posición "activate" y déjenla volver a la posición "rum". De esta manera se conecta momentáneamente el ingreso activate con L -, activando la secuencia de puesta en marcha de la barrera que se efectúa automáticamente. Esta función es requerida en el encendido inicial y también para restablecer la barrera tras una situación de lock-out sobrevenida en el normal funcionamiento. Si la condición de lock-out ocurre con frecuencia regular, significa que hay un problema en el sistema, que necesita por tanto una intervención de mantenimiento.

8.7 Selector Guard Override - sólo modelos AP

De acuerdo con lo que arriba mencionábamos, el modelo 5RAPGWR presenta un selector de llave que tiene la posición de "Guard Override".

Guard Override – Esta función es suministrada, en los sistemas AP, para suspender momentáneamente la función protectora de la barrera inmaterial, tras una condición de emergencia y durante el periodo en que la barrera está obstruida; por ejemplo en el caso en que un palet obstruya la barrera que se encuentra en una condición de lock-out.

Para reconducir los contactos de OSSD1 y OSSD2 al estado cerrado tras un lock-out, es necesario remover el obstáculo del campo de detección de la barrera.

Para remover el palet, conectar los ingresos Guard Override 1 y 2 con L – Volt mediante un circuito oportuno. Esta acción cierra automáticamente los relé OSSD1 y OSSD2, y permite la nueva puesta en marcha de la máquina por un tiempo de 25 segundos.

Si se necesitan más de 25 segundos para remover el obstáculo de la zona sensible de la barrera, es necesario inicializar la función Guard Override para tener a disposición otro periodo de 25 segundos.

Para inicializar la función Guard Override, abrir momentáneamente el circuito entre Guard Override 1 y 2 y L – Volt, sucesivamente cerrar de nuevo la conexión. La función Guard Override queda activada por otros 25 segundos.

Usar la función Guard Override sólo cuando:

(a) Se conoce la razón del bloqueo.
(b) La barrera inmaterial está a la vista.
(c) No se pueden provocar situaciones de peligro para otras personas.

8.8 Selector Start – sólo para modelos no AP con unidad remota de control

Start-run / restart en las unidades de control tipo 5ROWR y 5RBWR.

La función start se usa solamente para el restablecimiento tras un lock-out. Tiene el mismo efecto de apagar y encender de nuevo en secuencia la barrera. Si la función start se debe usar frecuentemente y regularmente durante el funcionamiento normal, ello indica la presencia de una avería en el sistema y es necesaria una intervención de mantenimiento.

8.9 Selector Restart – sólo para modelos no AP con unidad remota de control

El selector de las unidades remotas de control 5ROWR y 5RBWR también tiene la posición “restart”. Ello es necesario solamente cuando la barrera está predispuesta para funcionar en modalidad a disparo. Se usa para reanudar el funcionamiento normal tras una obstrucción y la remoción del obstáculo de la barrera. La función restart se activa girando momentáneamente la llave hacia la posición de restart y soltándola. Se debe usar cuando:

(a) Se ha establecido que la barrera se puede reactivar con seguridad.
(b) La zona peligrosa es bien visible y ninguna persona está dentro de la misma.

8.10 Botón Beam Test – sólo para modelos no AP

El botón Beam Test en la unidad remota de control 5RBWR suministra un método alternativo para obtener la función start/test. En vez de obstruir físicamente la barrera es suficiente pulsar el botón por aproximadamente dos segundos. Además este botón se puede usar para efectuar un test funcional parcial de la barrera inmaterial y activarlo equivale a obstruir la barrera manualmente.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

9. CONEXIONES

Existen dos tipos de interfaz usuario disponibles en la serie 5000WR :

1. Interfaz estándar. Esta interfaz se suministra para modelos sin "AP" en la sigla (cat. 4).

2. Interfaz AP. Esta configuración se suministra para los modelos que tienen "AP" en la sigla (cat. 3).

Es esencial que se comprenda y use la correcta configuración de interfaz. Ante la duda, controlar la sigla de la barrera inmaterial para controlar cuál es la correcta.

La interfaz está dividida en cinco grupos funcionales:

1. Ingresos.

2. Salidas.

3. Alimentación y cable de masa.

4. SMM.

5. Estado.

Solamente para los ingresos existen diferencias importantes entre las dos versiones de interfaz, por tanto se tratarán primeramente. Todos los ingresos se encuentran en lógica negativa, o sea es necesario conectarlos con L – para activar la función. En cuanto a los detalles acerca de las características de los interruptores externos, véase la Sección 6.

Interfaz estándar - Ingresos

1. Start - Start interlock – hilo color AZUL.

   Este ingreso debe ser alto (circuito abierto) para que cierren los OSSD de la barrera. Se usa para inicializar la barrera tras una condición de lock-out. Una condición de lock-out puede ser provocada por una de las siguientes causas:

   - start test no superado.
   - avería de la barrera.
   - avería de un dispositivo externo (si conectado con SMM) o bien circuito SMM abierto.
   - interferencia electromagnética violenta.

   La conexión momentánea del terminal "start" con L – reconduce la barrera a la condición de activación inicial.

2. Restart - Restart interlock - hilo color ROJO / AZUL.

   El terminal restart ejecuta dos funciones:

- Selección de la modalidad nueva puesta en marcha automática. Para esta modalidad, está conectado permanentemente con L – (No usar esta modalidad en aplicaciones conformes con BS6491).

- Nueva puesta en marcha tras interrupción de la barrera en modalidad a disparo. La conexión momentánea con L – restablece la condición con los OSSD cerrados después de una interrupción de la barrera y sucesiva remoción del obstáculo. Si uno de los rayos permanece interrumpido, la nueva puesta en marcha no es posible.

3. Beam Test – simula el obscurecimiento de un rayo – hilo color AMARILLO/ROJO.

   Este ingreso, si bajo, simula la condición de obscurecimiento de un rayo. Se usa para dos fines:

   - Como alternativa al "start test" manual (que requiere el ingreso bajo por al menos dos segundos).

   - En los sistemas de control de Categoría 2, en que el sistema de control verifica la funcionalidad de los circuitos de seguridad simulando la activación de la función sensor.

4. Mute 1 y Mute 2 – ingresos de *mute* externos con hilos color AMARILLO y BLANCO.

   Estos dos ingresos se deben activar (bajo) y desactivar (circuito abierto) juntos, o se verifica una condición de lock-out cuando la barrera es interrumpida. Para la seguridad, los ingresos de *mute* deben proceder de dos fuentes separadas. Ello impide que una única avería provoque una condición de *mute* permanente, por tanto la pérdida de la función de protección. El muting se examina en la Sección 10.

Interfaz AP - Ingresos

1. Activate - reset general – hilo color AZUL. Suministra diferentes funciones, que se refieren al reset y al test del sistema.

   - puesta en marcha.

   - restablecimiento tras una condición de bloqueo.

   - nueva puesta en marcha tras una interrupción y sucesiva remoción del obstáculo de la barrera.

   - test lámpara.

   Es muy inusual proyectar sistemas con el ingreso activate bajo permanentemente, pero esta modalidad puede ser útil para obtener un sensor de presencia, especialmente con barreras horizontales, para aplicaciones con riesgo medio bajo, por ejemplo para reemplazar un travesaño de seguridad. El ingreso no se debe mantener bajo permanentemente en aplicaciones en que se usa el muting.

2. Mute 1, Mute 2 – ingreso de *mute* externos – hilos color AMARILLO y BLANCO

   Estos ingresos se usan para el muting externo de la barrera. Las señales de ingreso deben proceder de fuentes separadas, de modo que una única avería no pueda causar la pérdida de la función protectora.

3. Mute enable – habilita el self-muting y el muting externo – hilo color ROJO/AZUL.

   Esta señal debe ser baja para posibilitar el muting. Se puede usar como tercer ingreso de *mute* en los modelos AP con *mute* externo. Cuando se usan barreras self-muting (APT, APL) en sistemas de arrastre, este ingreso es activado por la señal de "cinta en marcha". Esta técnica dificulta la inhabilitación deliberada de la barrera cuando la máquina está parada..

4. Guard Override 1 – hilo color AMARILLO/ROJO.
   Guard Override 2 – hilo color BLANCO/ROJO.

   Estos ingresos se usan para suministrar una condición de interdicción momentánea hasta un tiempo máximo de 25 segundos. Los dos ingresos pueden proceder de una fuente común ya que una eventual avería no significaría la pérdida de la función protectora, porque los timer internos habilitarían nuevamente la barrera. Ambos ingresos "guard override" deben estar bajos para obtener el muting temporizado

Salidas – Todos los tipos

1. OSSD 1 - Salida de seguridad – hilos color ANARANJADO y ROSA.

2. OSSD 2 - Salida de seguridad – hilos color TURQUESA y GRIS.

   Estas dos salidas de seguridad reaccionan ante la interrupción de la barrera inmaterial (excepto si en muting). Están cerradas si la barrera está libre, están abiertas si la barrera está obstruida. Ellas están formadas por los contactos de potencial libre de dos relé de seguridad independientes y se deben conectar de modo que produzcan la parada de la máquina cuando al menos una de las dos está abierta. Consultar la Sección 10 para los detalles.

3. SSD – Salida de lock-out – hilos color MARRON y VIOLETA.

   Esta es una salida redundante, para ulterior seguridad. Está formada por el par de contactos de potencial libre de un relé de seguridad: los contactos están cerrados durante el funcionamiento normal y abiertos durante el encendido y en condiciones de lock-out. Se deben conectar de modo que se impida la activación de la máquina si están abiertos.

Alimentación y masa – Todos los tipos

L+ - Voltios - Polo positivo con + 24V DC - hilo color ROJO
L- - Voltios - Polo negativo con 0V DC – hilo color NEGRO

Tierra – Cable de masa – trenza de tierra.

El 24 VDC debe estar conectado con la polaridad correcta y proceder de un alimentador, aislado de la red, con el polo negativo puesto a masa, como especificado en la Sección 6.

La tierra debe estar conectada a masa con el chasis de la máquina y el conductor de tierra debe estar conectado con conexiones de baja impedancia.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

SMM – Todos los tipos

SMM out - hilo color VERDE/ROJO.
SMM in - hilo color VERDE.

SMM significa Sistema de Monitoreo de Seguridad (Safety Monitoring Means) y es un medio idóneo para detectar eventuales averías en dispositivos externos con respecto a la barrera, que forman parte del circuito de parada de la máquina. Las instalaciones efectuadas según el estándar BS6491 deben usar el SMM, asimismo los sistemas de control de Categoría 3 o 4, que requieren circuitos capaces de tolerar averías singularmente con detección de las averías, utilizan SMM para obtener la detección de la avería dentro de este sub-sistema del entero sistema de control con un coste mínimo.

El SMM controla el cambio de estado de contactores de control finales o de válvulas en la máquina y provoca una condición de lock-out cuando se detecta una avería. Si el SMM no es requerido, conectar SMM out con SMM in y no conectar tales terminales con ningún otro circuito. Ejemplos de conexión del SMM se ilustran en la Sección 10.

Salida de Estado - hilos color AZUL/MARRON y ROJO/MARRON

Esta salida está presente sólo en los modelos AP.

Está formada por un par de contactos de potencial libre, que están cerrados durante la condición de barrera activa. Para las barreras con sufijco SM, los contactos están serrados durante la función de muting y abiertos en todas las otras condiciones. **¡No se deben usar como salida de seguridad!** Usados para señalar el estado del sistema de control de la máquina, estos contactos son útiles especialmente para aplicaciones con señalizaciones de diagnóstico.

Notas:

1. Los hilos bi-color antes mencionados siempre tienen el primer color como color principal.

2. Las secuencias de funcionamiento están descriptas en la Sección 12.

3. Los ingresos se pueden excitar manual o automáticamente. Algunos modelos tienen selectores de llave o botones para las funciones manuales.

Conexiones eléctricas

Todas las conexiones de ingreso y salida han sido realizadas mediante un cable usuario (B) con conector de 25 polos. El cable puede terminar bien sea en un dispositivo del usuario, bien sea en una unidad de mando o alimentación ARTScan.

Si se suministra un módulo funcional o de control opcional podrían existir otras conexiones correspondientes a dicho módulo.

Nota: Si el sistema se conecta directamente con la alimentación de 24 VDC suministrada por el usuario, es necesario subrayar que tal alimentación se debe ajustar y filtrar de modo que prevenga picos de tensión y otras formas de interferencias eléctricas, que puedan impedir el correcto funcionamiento del dispositivo.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Cable usuario (B) para barreras inmateriales Cuadro 11

Color	Terminal	Función	Señal	I/O
Rojo	1	L+ Volt	+24V DC	+24V DC
Azul	2	Start Interlock	Reset SSD (tras Lock-out)	Ingreso
Verde	3	SMM In	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo	4	Mute 1	Ingreso Mute 1	Ingreso
Blanco	5	Mute 2	Ingreso Mute 2	Ingreso
Negro	6	L- Volt	0V DC (Masa/Tierra)	0V DC
Marrón	7	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Violeta	8	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Anaranjado	9	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rosa	10	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Turquesa	11	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Gris	12	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rojo/Azul	13	Restart Interlock	Reset OSSD	Ingreso
Verde/Rojo	14	SMM out	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo/Rojo	15	Start Test	Como Start Test manual	Ingreso
	19	Spare		
Masa	Shield		Protección del cable	

Cable usuario (B) para sistemas AP Cuadro 12

Color	Terminal	Función	Señal	I/O
Rojo	1	L+ Volt	+24 V DC	+24V DC
Azul	2	Activate	Start, Reset SSD, Test lámpara	Ingreso
Verde	3	SMM In	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo	4	Mute 1	Mute Ingreso 1	Ingreso
Blanco	5	Mute 2	Mute Ingreso 2	Ingreso
Negro	6	L- Volt	0V DC (Masa/Tierra)	0V DC
Marrón	7	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Violeta	8	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Anaranjado	9	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rosa	10	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Turquesa	11	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Gris	12	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rojo/Azul	13	Mute Enable	Habilitación Mute	Ingreso
Verde/Rojo	14	SMM out	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo/Rojo	15	Guard Override 1	Override OSSD	Ingreso
Blanco/Rojo	16	Guard Override 2	Override OSSD	Ingreso
Azul/Marron	17	Relé di Stato 1	N.C. durante el Muting	Salida
Rojo/Marrón	18	Relé di Stato 2	N.C. durante el Muting	Salida
	19	Spare		
Tierra	Shield		Protección del cable	

NOTA: para ambas conexiones es necesario que la protección del cable se ponga a tierra de la instalación.

10. APLICACIONES – DETALLES TECNICOS

La proyección de esquemas de protección para máquinas peligrosas se debe realizar sistemáticamente para asegurar la cobertura de todos los puntos importantes y el desarrollo de soluciones satisfactorias.

La metodología que a continuación se desarrolla recoge las mejores técnicas adoptadas en Europa. Para proyectos específicos, se deben aplicar rigurosamente todas las normas en vigor, expedientes codificados y leyes que se refieran a la aplicación, a fin de obtener un sistema final seguro. Si existiesen dudas en fase de proyección, es necesario requerir la asistencia especializada de personal competente. Si la aplicación examinada es de alto riesgo, siempre será necesario un conocimiento especializado, puesto que la resistencia a las averías del entero sistema, debe ser muy alta para asegurar la protección adecuada. Se requiere el autocontrol y/o el control cruzado de varios componentes externos con relación a la barrera. En estos casos SIEI PETERLONGO suministrará dispositivos suplementarios y/o proporcionará asistencia de técnicos especializados para la realización del entero sistema de seguridad.

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

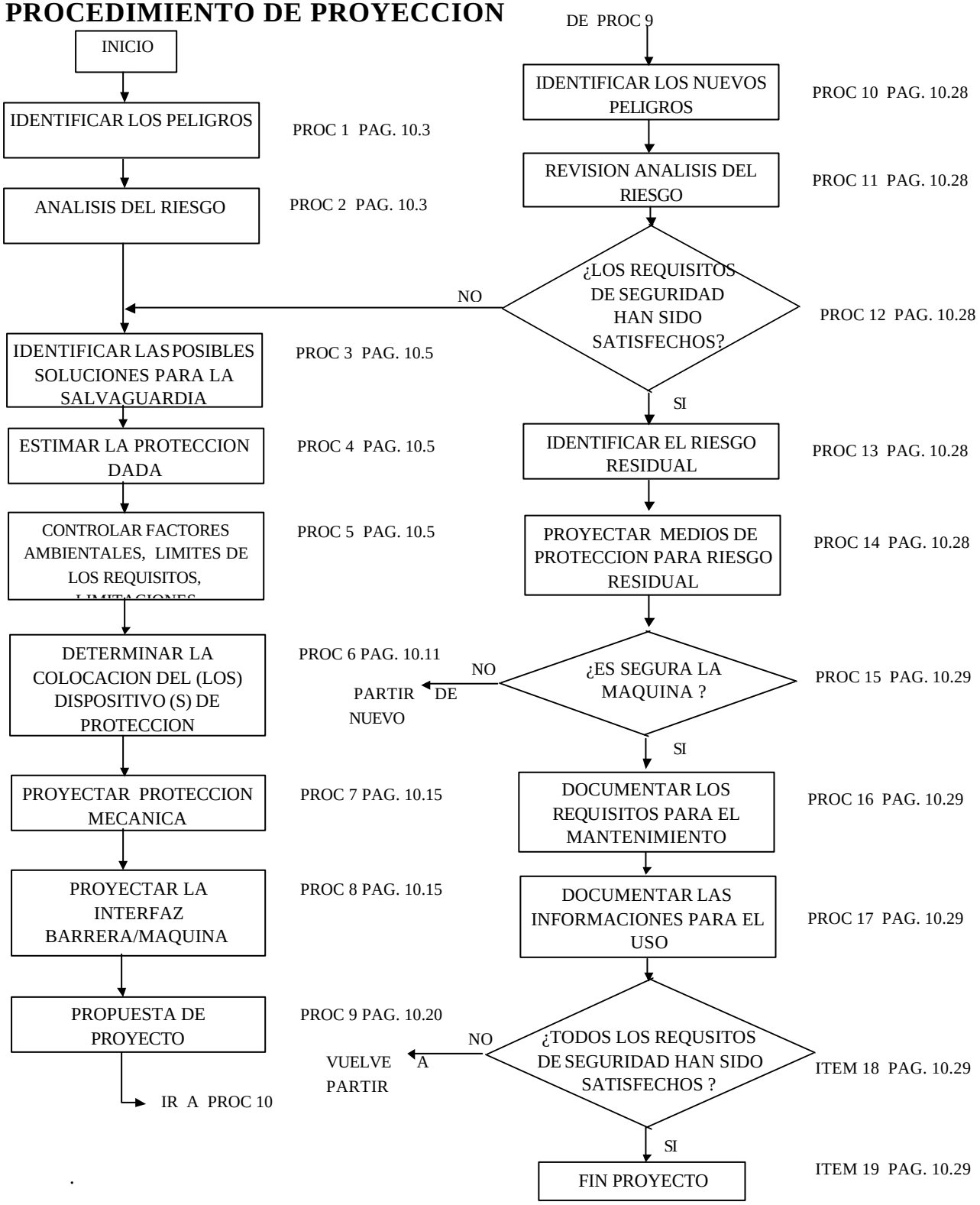
La proyección de sistemas de seguridad con el uso de barreras inmateriales requiere conocimientos y experiencia de tipo mecánico, eléctrico y de las técnicas que se refieren a la seguridad. No emprender dicha actividad sin los apropiados conocimientos. Las normas EN292-1 y EN 292-2 contienen los principios generales, las técnicas y las metodologías a usar.

COMO USAR ESTA SECCION

Proceder a través de las fases indicadas en el diagrama de flujo (Figura 13). Cada fase está enumerada (de 1 a 19), como el texto siguiente, en que se exponen los procedimientos recomendados para cada fase.

Figura 13

PROCEDIMIENTO DE PROYECCION



.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

1. Identificación de los peligros

Las normas tipo 'C' (como EN414, EN292-1 y EN292-2) suministran la asistencia en este campo.

2. Estimación del riesgo

Los criterios de estimación del riesgo están indicados en el prEN1050. Un método de estimación de los factores de riesgo se suministra sucesivamente.

Este método usa un simple criterio de estimación basado en la evaluación de la gravedad de las lesiones que pueden ser causadas, la frecuencia de exposición al peligro y la posibilidad que el operador evite el peligro cuando se expondrá.

Gravedad de la lesión (GdL)

El factor de riesgo asociado con la gravedad de lesiones y daños a la salud de la persona se clasifica de la siguiente manera:

Cuadro 13

1.	Lesión leve – recuperable	Bajo
2.	Lesión leve (general) – irrecuperable	
3.	Lesión permanente - dedo de la mano/dedo del pie	Medio
4.	Lesión permanente – extremidad superior	
5.	Lesión permanente – extremidad inferior	
6.	Lesión permanente – torso	
7.	Invalidez permanente	Alto
8.	Pérdida de una extremidad	
9.	Pérdida de la vida	

Frecuencia de la exposición (FdE)

El factor de riesgo asociado con la frecuencia de exposición al peligro por parte de la persona se clasifica de la siguiente manera:

Cuadro 14

1.	Solamente si el operador daña o usa erradamente la máquina	Bajo
2.	Pocas veces en el ciclo de vida de la máquina, o menos	
3.	Pocas veces en un periodo inferior al ciclo de vida de la máquina, o menos	
4.	Pocas veces en un día, o menos	Medio
5.	Pocas veces en un turno de trabajo, o menos	
6.	Pocas veces en un ciclo de trabajo, o menos	Alto
7.	Continuamente	

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Posibilidad de Salvación (PdS)

El factor de riesgo asociado con la posibilidad de evitar el peligro por parte de la persona se clasifica de la siguiente manera:

Cuadro 15

1.	Fácil	Bajo
2.	Posible en algunas circunstancias	Medio
3.	Difícil	Alto

Los modelos AP NO SON ADAPTOS para aplicaciones que tienen factor de riesgo con valor ALTO+ALTO+ALTO con respecto a GdL, FdE y PdS.

Figura 14

Los factores de riesgo se pueden combinar para obtener un grado de riesgo global, consultando los diagramas laterales (A=ALTO, M=MEDIO, B-BAJO).

GdL
La gravedad de la lesión es el primer factor a usar para escoger cuáles de los tres diagramas usar (diagrama superior para valor bajo)

FdE
La frecuencia de exposición se usa para escoger la columna.

PdS
La posibilidad de salvación se usa para escoger el renglón

VALORES DE RIESGO:

R_B	RIESGO BAJO
R_{BM}	RIESGO BAJO-MEDIO
R_M	RIESGO MEDIO
R_{MA}	RIESGO MEDIO-ALTO
R_A	RIESGO ALTO

		FdE B	FdE M	FdE A	
GdL	B	R_B	R_B	R_{BM}	PdS B
		R_B	R_{BM}	R_{BM}	PdS M
		R_{BM}	R_{BM}	R_M	PdS A
GdL	M	R_{BM}	R_{BM}	R_M	PdS B
		R_{BM}	R_M	R_M	PdS M
		R_M	R_M	R_{MA}	PdS A
GdL	A	R_M	R_M	R_{MA}	PdS B
		R_M	R_{MA}	R_{BM}	PdS M
		R_{MA}	R_{MA}	R_A	PdS A

.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

3. Identificar las posibles soluciones para la salvaguardia

Las barreras inmateriales se pueden usar para la protección de los peligros como ilustrado en la Sección 3. Otros tipos de peligro requieren diferentes medidas de protección, que van más allá de los objetivos de este manual. Generalmente es necesaria una combinación de barreras inmateriales y protecciones mecánicas para realizar un sistema completo.

4. Estimar la protección suministrada

Asegurarse de que el conjunto de las protecciones adoptadas suministre la protección requerida al principio.

5. Controlar factores ambientales, límites de los requisitos, limitaciones

Considerar los límites y las desventajas de cada elemento de protección. Considerar todos los aspectos importantes incluso los factores ambientales, el uso final, los daños posibles, la posibilidad de evitación, la compatibilidad electromagnética, los factores humanos. Se debe considerar cada uso previsible de la máquina incluidos los posibles cambios de productos o de procedimiento, el mantenimiento, la limpieza, la sustitución de partes y las emergencias. Los factores importantes con respecto a las barreras inmateriales ARTScan de la serie 5000WR aparecen a continuación.

5.1 Factores ambientales

Temperatura y humedad – Los productos ARTScan han sido realizados para el uso en ambientes de trabajos internos convencionales, sin vapor, salpicaduras de agua o chorros de agua. El vapor puede crear interferencia con los rayos luminosos y hacer inapropiado el uso de barreras inmateriales. Las barreras inmateriales de la serie5000WR, sin embargo, son resistentes al polvo y a los lavados, teniendo un grado de protección IP66. La temperatura y la humedad, en los alrededores de las envolturas que contienen los circuitos electrónicos, deben tener valores que estén dentro de los límites suministrados en la Sección 6 (características) en todo caso.

Humos y nubes de polvo interfieren con los rayos luminosos y por consiguiente las barreras inmateriales no serán adaptas.

Agresivos químicos – Las barreras inmateriales ARTScan no son adaptas para el uso en ambientes con gas o vapores corrosivos.

.

LAS BARRERAS INMATERIALES ARTScan 5000 WR Y 5000 APWR NO SE DEBEN USAR EN ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS

Se deben evitar violentas vibraciones de la barrera inmaterial. Problemas particulares se pueden resolver mediante soportes especiales anti-vibración, pero se deberá montar con suma atención las unidades transmisor y receptor de modo suficientemente rígido a fin de mantener una alineación correcta.

Las barreras inmateriales ARTScan han sido construidas conformemente con los límites establecidos por EMC generalmente usados en la industria, bien sea para la sensibilidad, bien sea para la emisión, por tanto queda asegurado un funcionamiento normal en ambientes industriales ordinarios.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

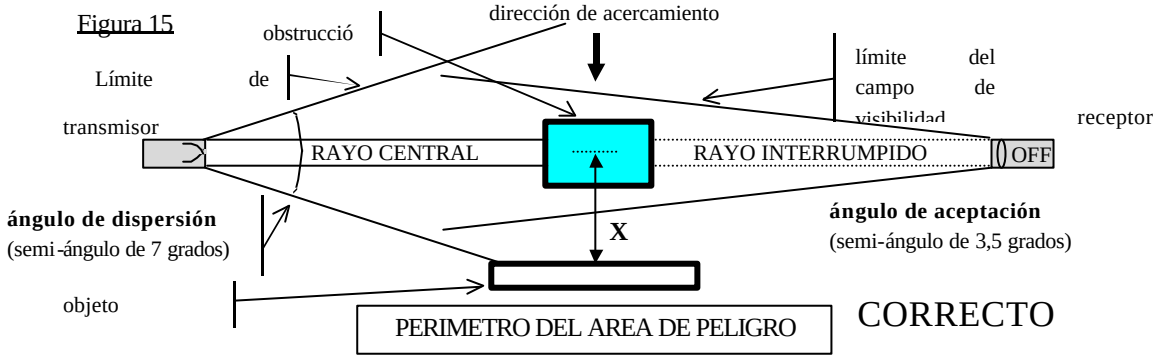
Cerca de algunos tipos de dispositivos – como soldadores o calentadores de inducción, radio transmisores y transmisores-receptores – puede estar presente un nivel extraordinariamente alto de interferencia electromagnética.
En caso de uso en tales condiciones, serán necesarias medidas especiales y controles de compatibilidad. Un experto EMC podrá sugerir lo necesario.

5.2 Dispersión óptica

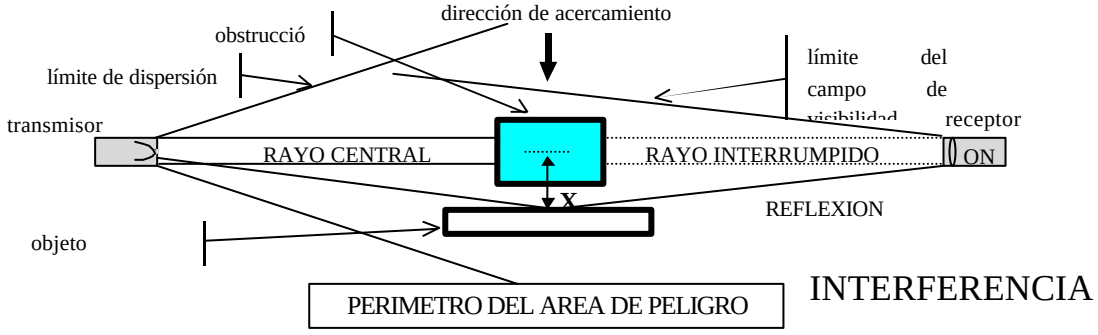
Para eliminar la posibilidad de dispersión óptica, es necesario considerar la posición de la barrera con respecto a superficies reflectantes o piezas en elaboración. Alternativamente, cada objeto reflectante que pueda obstaculizar el correcto funcionamiento de la barrera inmaterial se puede volver opaco o pintar de negro. Las superficies a considerar son, típicamente, las superficies paralelas de las máquinas, objetos en elaboración reflectantes, todos los tipos de material plástico, de cualquier color.
Para impedir que la interferencia óptica influya en el correcto funcionamiento del sistema de seguridad, es necesario colocar la barrera inmaterial a una oportuna distancia de la superficie reflectante, como ilustrado en la figura 15. Calcular la distancia de separación (X) entre la barrera inmaterial y la superficie reflectante de la siguiente manera:

(**61,4**) x (**alcance de la barrera inmaterial** en m) = (**X**) mm

Figura 15



Ejemplo de alineamiento correcto en que la reflexión no influye en la capacidad de detección.



Ejemplo de alineamiento correcto en que la reflexión influye en la capacidad de detección. Las barreras ARTScan trabajan con una potencia fija de los rayos en el receptor, para minimizar los efectos de la reflexión. Problemas graves de reflexión pueden causar lock-out.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Nota: La dispersión óptica de los rayos cruzados, usados para el self-muting, en las barreras de tipo T y L, no constituye un peligro para la seguridad. Sin embargo, el muting no se activará cuando requerido causando un bloqueo de la máquina. Para eliminar dicho problema se deben tomar medidas oportunas.

Interferencia crítica – Las barreras inmateriales ARTScan son inmunes a casi todas las interferencias ópticas, y han demostrado satisfacer los requisitos del BS6491 al respecto. Sin embargo, si el usuario utilizara otros dispositivos infrarrojos que usen rayos modulados cerca de las unidades sensibles, se debe comprobar que los susodichos dispositivos no influencien negativamente la función del sistema relativo a la seguridad.

5.3 Uso de espejos

Se proporcionan espejos reflectores para permitir la protección de dos o tres lados de una máquina con una sola barrera inmaterial.

En los casos en que se usen los espejos, es esencial que los soportes de montaje de las unidades transmisor, receptor y de los espejos mismos sean suficientemente rígidos. El alineamiento cada vez será más crítico, poco a poco, cuando la distancia operativa y el número de los espejos aumentan. Los espejos pueden causar una reducción de la eficiencia óptica, reduciendo el alcance efectivo. A continuación se proporciona una guía para el uso práctico de los espejos; el cuadro es válido para barreras inmateriales de 2 rayos. Para barreras inmateriales con más de 2 rayos no es aconsejable usar más de un espejo.

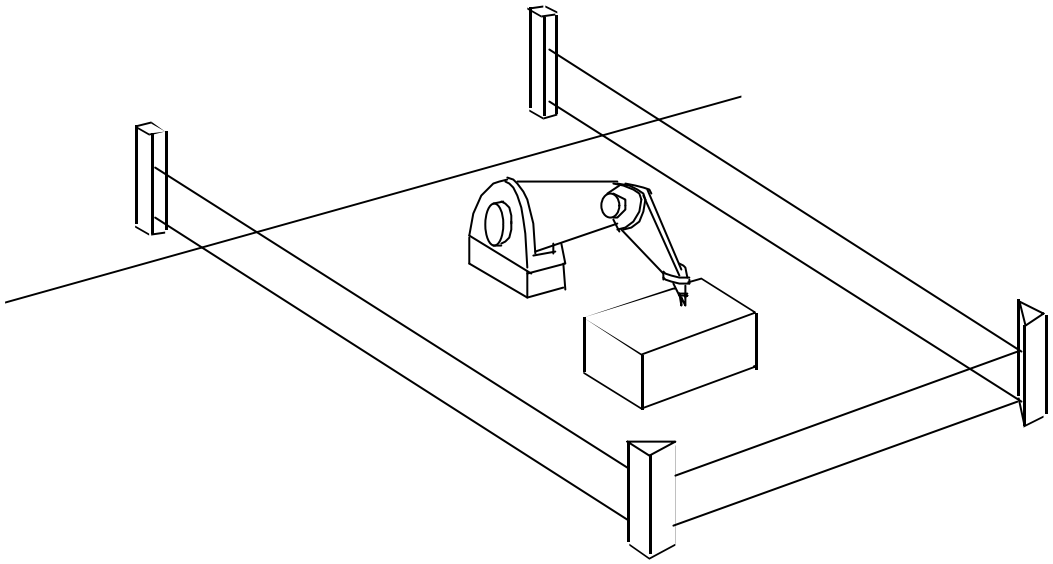
Cuadro 16

DISTANCIA OPERATIVA (metros)			DIFICULTAD DE ALINEAMIENTO	
Sin espejos	1 espejo	2 espejos	1 espejo	2 espejos
2,5	1,5	0,8	A	B
4,5	2,5	1,5	A	B
7,5	4,5	2,5	A	C
11,5	7,5	4,5	A	C
15	11,5	7,5	B	C
22	15	11,5	B	D
30	22	-	B	E

A - Relativamente fácil; B - Moderadamente fácil; C - Difícil; D - Extremamente difícil;
E – NO ACONSEJADO.

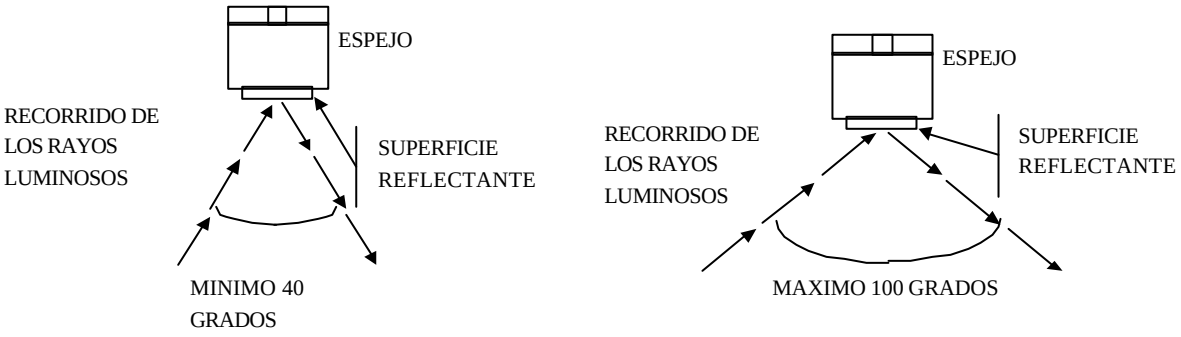
Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Figura 16



Los espejos se usan para desviar los rayos de la barrera inmaterial, permitiendo la protección de dos o tres lados de una máquina o de un área de trabajo.
Notar que los ángulos de incidencia de los rayos sobre las superficies reflectantes deben estar dentro de límites bien precisos.

Figura 17



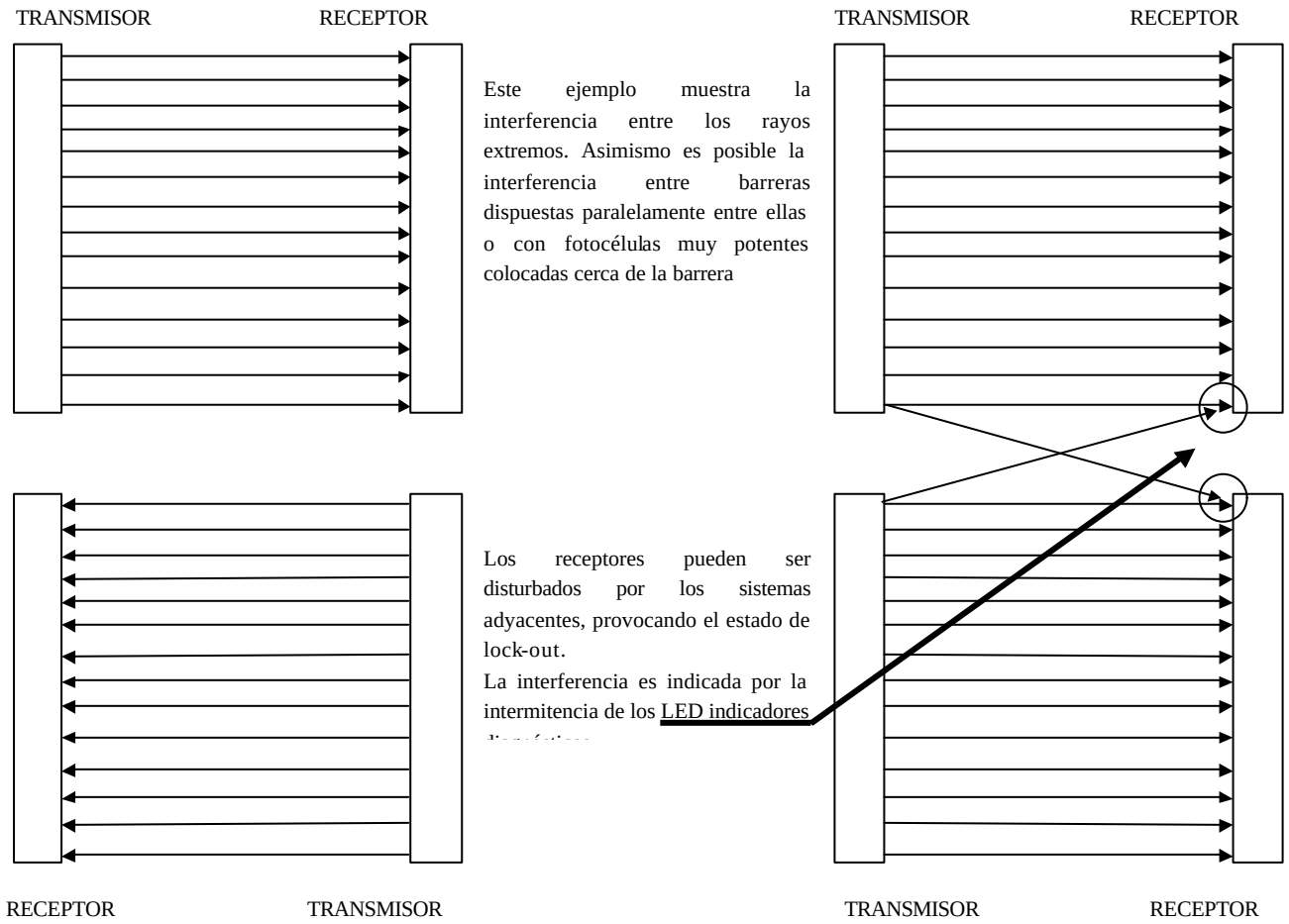
Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

5.4 Barrera inmaterial múltipla

Si un cierto número de barreras deben trabajar cerca entre ellas, es necesario evitar los efectos de cross-talk entre las barreras inmateriales. Los efectos de interferencia que deriven de energía infrarroja dispersa por una barrera que entra en el receptor de otra muy cercana, pueden causar una condición de lock-out. Para reducir al mínimo tales problemas, las barreras inmateriales muy cercanas deberán colocarse como mostrado en las figuras 18 y 19.

Figura 18

Colocación recomendada para evitar interferencias entre barreras adyacentes.

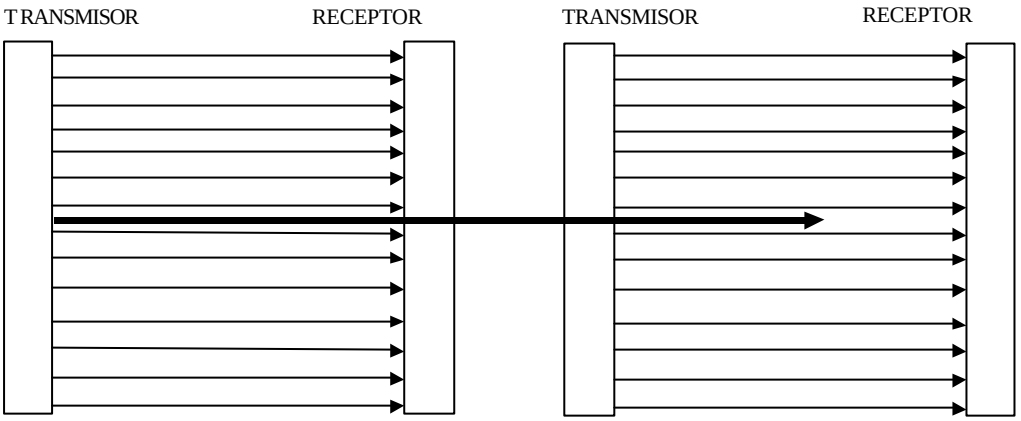

TRANSMISOR
RECEPTOR
Este ejemplo muestra la interferencia entre los rayos extremos. Asimismo es posible la interferencia entre barreras dispuestas paralelamente entre ellas o con fotocélulas muy potentes colocadas cerca de la barrera
TRANSMISOR
RECEPTOR
Los receptores pueden ser disturbados por los sistemas adyacentes, provocando el estado de lock-out.
La interferencia es indicada por la intermitencia de los LED indicadores
RECEPTOR
TRANSMISOR
TRANSMISOR
RECEPTOR

CORRECTO **ERRADO**

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

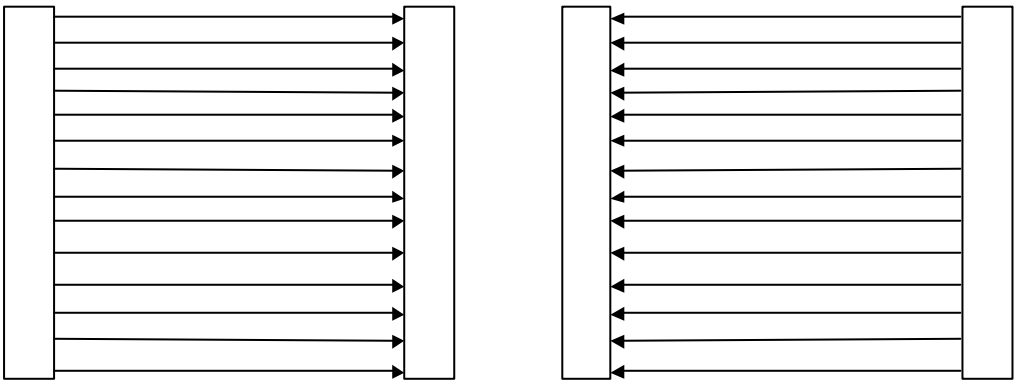
Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Figura 19



Los receptores pueden ser disturbados por los sistemas adyacentes, provocando el estado de lock-out. La intermitencia es indicada por la interferencia de los LED indicadores diagnósticos.

ERRADO



Los receptores pueden ser disturbados por los sistemas adyacentes, provocando el estado de lock-out.
La interferencia es indicada por la intermitencia de los LED indicadores diagnósticos.
En este ejemplo la posibilidad de interferencia ha sido minimizada.

CORRECTO

Para reducir ulteriormente la posibilidad que la interferencia óptica influencie el funcionamiento de las barreras inmateriales montadas adyacentes entre ellas, se recomienda colocar, donde fuese posible, protecciones de material opaco entre las diversas barreras.

Interferencias ópticas, como fuertes variaciones de la luz de ambiente, pueden causar el lock-out intermitente del dispositivo. Es necesario evitar, posiblemente, que los niveles de umbral establecidos de los sistemas electrónicos ARTScan sean superados.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Para evitar que interferencias de fuentes luminosas de alta intensidad, o de luz solar intensa, influencien el funcionamiento del sistema ARTScan, se recomienda proteger la barrera para impedir que la luz afecte directamente la ventanilla del receptor.

6. Colocación de la barrera inmaterial

La barrera se debe montar de modo que el operador no quede expuesto al riesgo de lesiones causadas por una distancia de separación inadecuada.

Es necesario considerar varios aspectos:

- el intervalo de tiempo necesario al sistema peligroso para colocarse en una "condición de seguridad". En el caso de una máquina, ello es dado por el "tiempo de parada".
- la velocidad de acercamiento o la velocidad de las manos de una persona.
- el tiempo de respuesta de la barrera inmaterial y del entero sistema de seguridad.

Las barreras inmateriales pueden proporcionar protección solamente para máquinas en que el tiempo de parada es previsible.

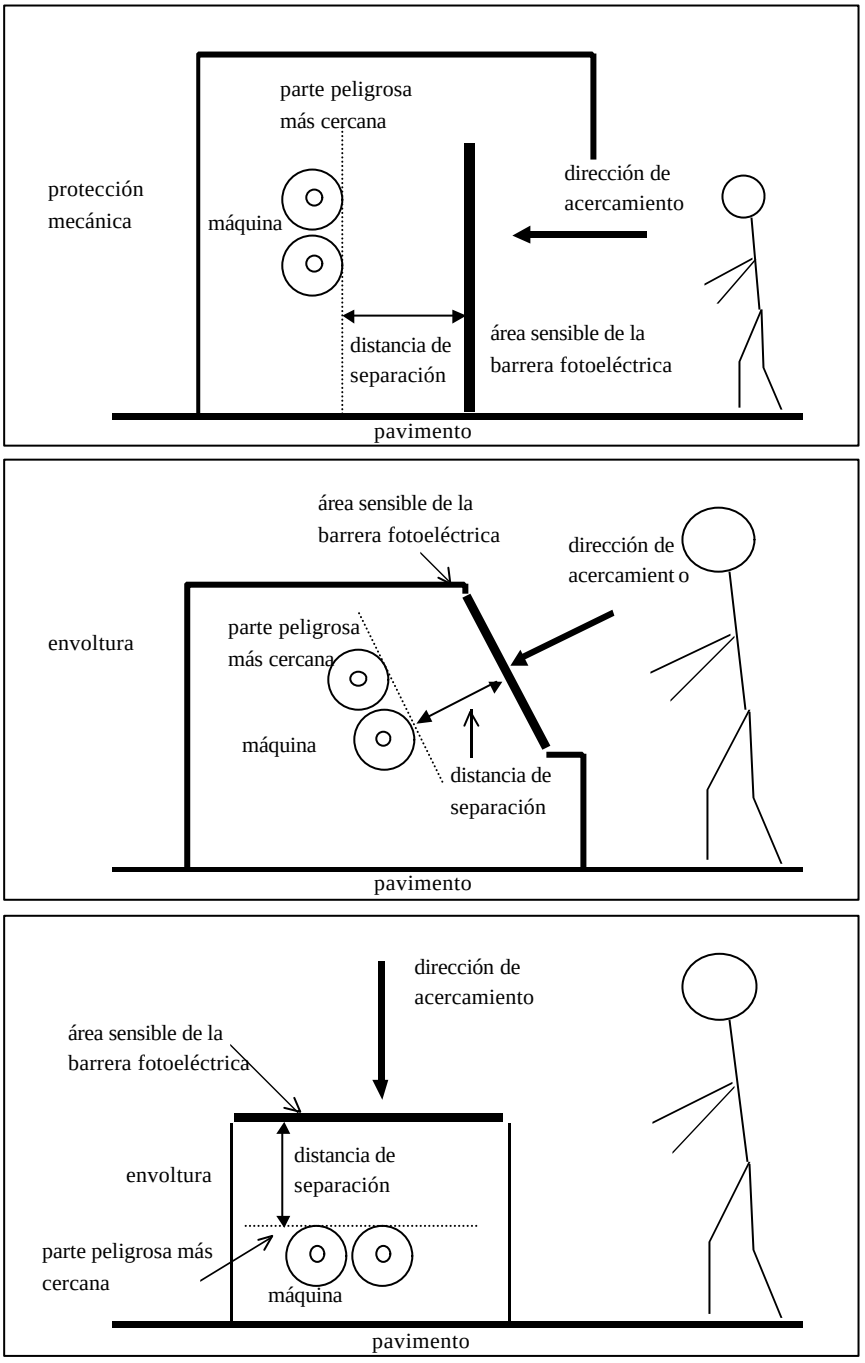
Puede ser necesario un Regulador de Parada (SPM) bien sea porque no se puede contar con la estabilidad del tiempo de parada, bien sea porque el análisis del riesgo indica que el tiempo de parada es crítico para la particular aplicación examinada. No hay módulos de conexión de un SPM con una barrera inmaterial ARTScan, pero puede ser usado un SPM independiente que inhiba el funcionamiento de la máquina si el tiempo de parada medido supera el nivel de umbral.

En el montaje de la barrera inmaterial se debe considerar además la dirección de acercamiento de la persona a la máquina:

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

APROXIMACION NORMAL – caso en que el área sensible de la barrera inmaterial es normal con respecto a la dirección de acercamiento.

Figura 20



.

La barrera inmaterial se debe colocar en base a las experiencias comunes o conformemente con las normas publicadas, si existiesen. Consultar el prEN999. Si están en peligro niños, no se deben usar los valores allí contenidos, es necesario dirigirse a un especialista.

Nota: En cuanto a máquinas de alta velocidad, de funcionamiento continuo o cíclicas, como prensas mecánicas con empalme por fricción, con las cuales el nivel de riesgo es alto, es oportuno consultar un experto antes de proceder.

Figura 21 – APROXIMACION PARALELA – caso en que el área sensible de la barrera inmaterial es paralela a la dirección de acercamiento.

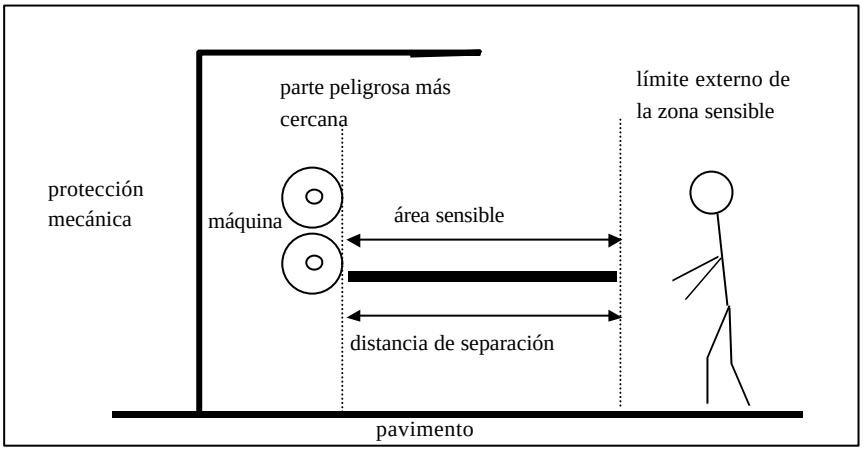
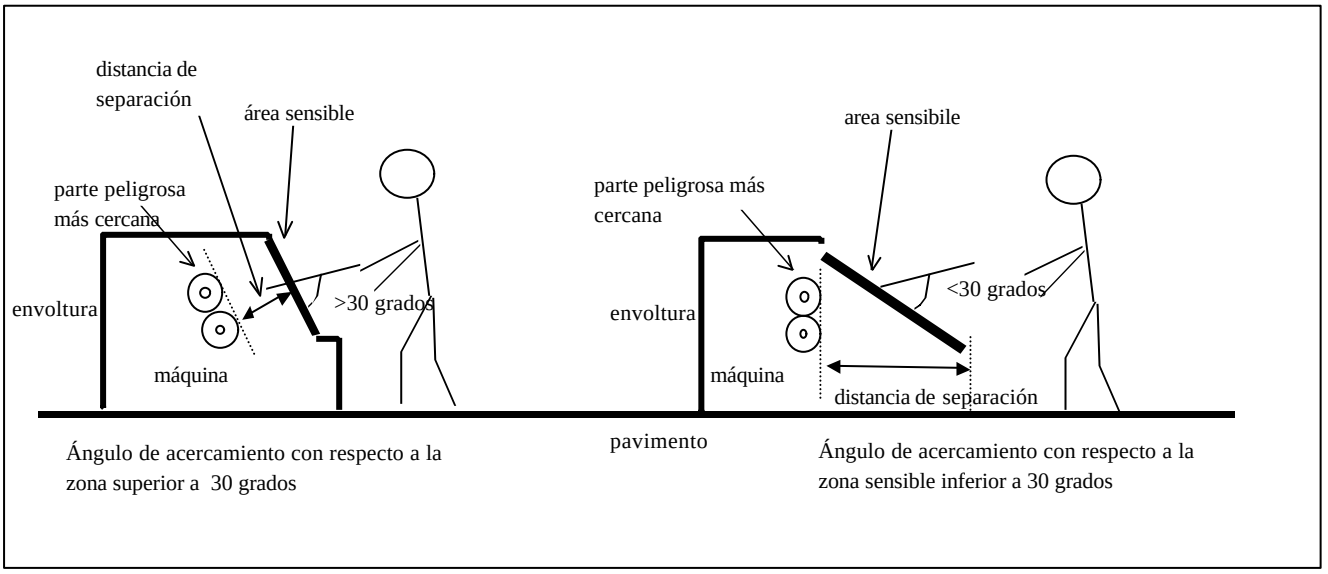


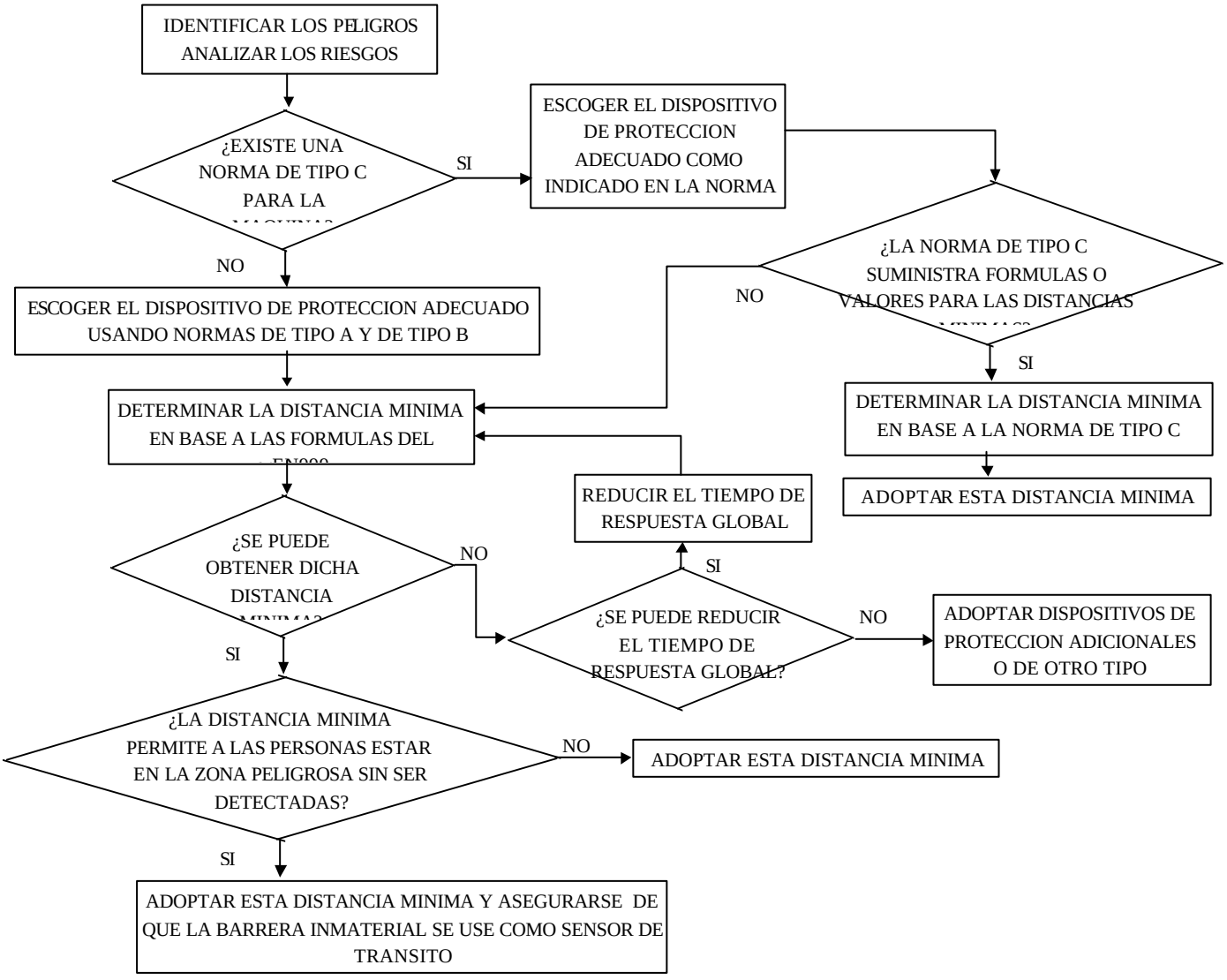
Figura 22 – APROXIMACION ANGULADA – caso en que el área sensible de la barrera inmaterial no es ni paralela ni normal con respecto a la dirección de acercamiento.



Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Si el ángulo de montaje de la barrera inmaterial con el eje vertical es inferior, se calcula la distancia de separación como para la aproximación normal.
Si el ángulo de montaje de la barrera inmaterial con el eje horizontal es inferior, se calcula la distancia de separación como para la aproximación horizontal.

Figura 23 - ESQUEMA DE METODOLOGIA para la colocación de la barrera inmaterial.


IDENTIFICAR LOS PELIGROS ANALIZAR LOS RIESGOS
¿EXISTE UNA NORMA DE TIPO C PARA LA
SI
ESCOGER EL DISPOSITIVO DE PROTECCION ADECUADO COMO INDICADO EN LA NORMA
NO
ESCOGER EL DISPOSITIVO DE PROTECCION ADECUADO USANDO NORMAS DE TIPO A Y DE TIPO B
¿LA NORMA DE TIPO C SUMINISTRA FORMULAS O VALORES PARA LAS DISTANCIAS
NO
SI
DETERMINAR LA DISTANCIA MINIMA EN BASE A LAS FORMULAS DEL
DETERMINAR LA DISTANCIA MINIMA EN BASE A LA NORMA DE TIPO C
ADOPTAR ESTA DISTANCIA MINIMA
REDUCIR EL TIEMPO DE RESPUESTA GLOBAL
¿SE PUEDE OBTENER DICHA DISTANCIA
NO
SI
¿SE PUEDE REDUCIR EL TIEMPO DE RESPUESTA GLOBAL?
SI
NO
ADOPTAR DISPOSITIVOS DE PROTECCION ADICIONALES O DE OTRO TIPO
SI
¿LA DISTANCIA MINIMA PERMITE A LAS PERSONAS ESTAR EN LA ZONA PELIGROSA SIN SER DETECTADAS?
NO
ADOPTAR ESTA DISTANCIA MINIMA
SI
ADOPTAR ESTA DISTANCIA MINIMA Y ASEGURARSE DE QUE LA BARRERA INMATERIAL SE USE COMO SENSOR DE TRANSITO

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

COLOCACION DE LOS MANDOS

Es obligatorio que los mandos operador se monten sin que puedan ser activados desde el interior del área protegida.

Cuando la barrera inmaterial se usa como sensor de tránsito (por ejemplo para protección perimetral) es esencial la completa visibilidad de la entera área protegida desde la posición operador, de donde la máquina puede ser puesta en marcha nuevamente. En algunas aplicaciones pueden ser necesarios dispositivos adicionales como espejos o telecámaras de circuito cerrado.

7. Protecciones mecánicas

Las protecciones mecánicas se deben proyectar y colocar en base a la norma EN294, al prEN811 y al prEN953.

8. Interfaz barrera inmaterial/máquina

Las instalaciones efectuadas según la BS6491 deben cumplir con todos los requisitos de la BS6491 Parte I 1984, enmienda 5185 de 1987 y de la BS6491 Parte 2 de 1987. Estos requisitos tienen prioridad mayor con respecto a las informaciones suministradas a continuación. Solamente los modelos de la serie 5000WR sin AP en la sigla pueden ser usados para instalaciones según la BS6491 y se deben usar junto a alimentadores modelos 5000 SMPS.

De todos modos es necesario considerar varios aspectos para el proceso de interfaz:

(i) las salidas de la barrera inmaterial que detienen la máquina e inhiben la máquina durante el lock-out. Este aspecto es crítico para la seguridad.

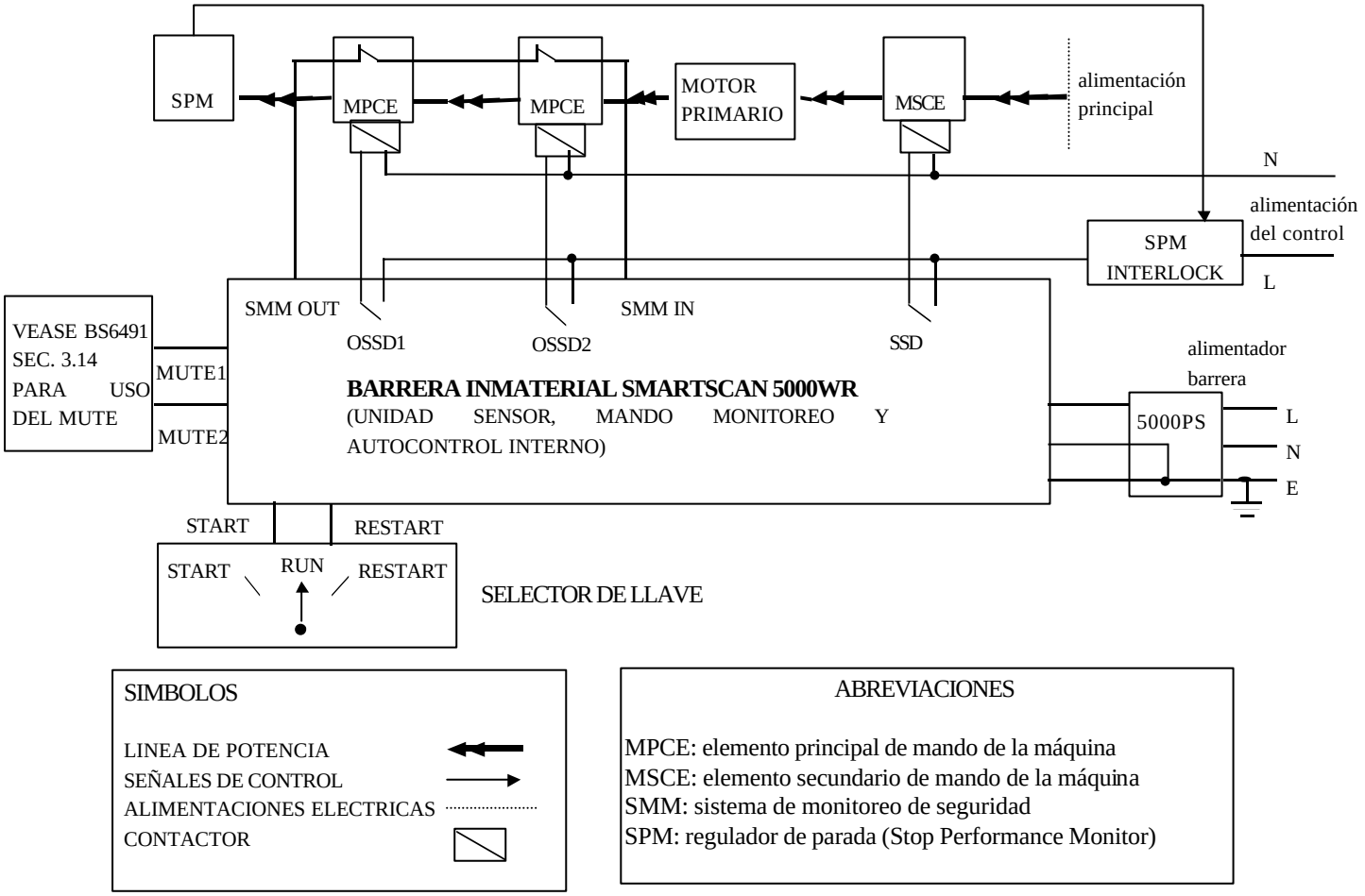
(ii) los ingresos manuales o automáticos necesarios para la puesta en marcha y el funcionamiento.

(iii) la salida de estado (si aplicable).

(iv) El muting. Este aspecto es crítico para la seguridad.

Procedimientos de proyección (consultar la Fig. 13)

Figura 24 - Esquema de ejemplo, para barreras inmateriales de la serie 5000WR, de interfaz barrera/máquina según la BS6491 con la inclusión de un SPM externo.



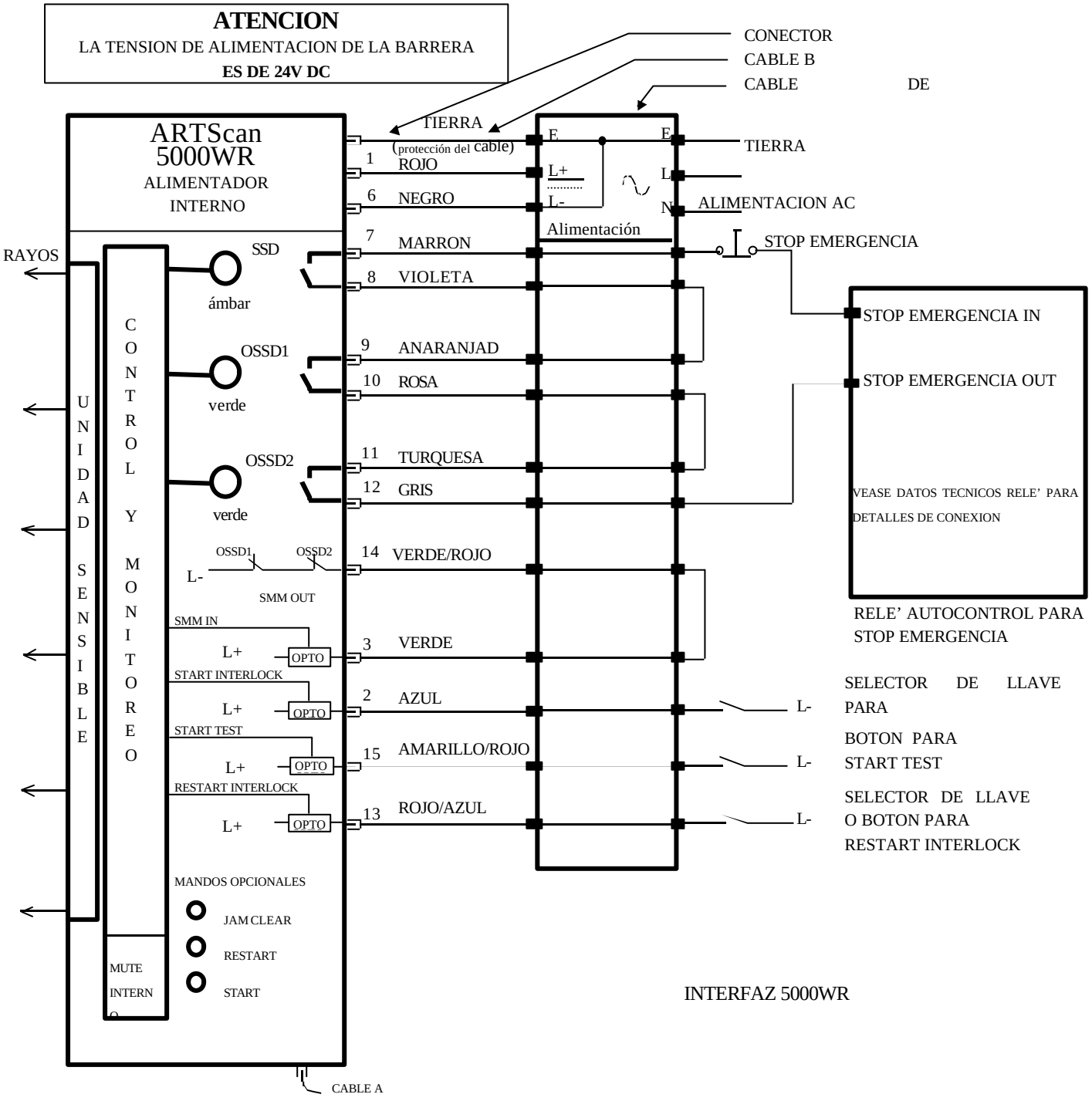
8.1 Salidas

La interfaz entre las salidas de seguridad de la barrera inmaterial SSD, OSSD1, OSSD2 y el circuito de control de la máquina se debe proyectar para obtener un nivel de prestaciones adecuado a la aplicación. La resistencia a las averías de circuitos del resto de la máquina y de los otros circuitos de control relativos a la seguridad es correspondiente al riesgo. Las instalaciones según la BS6491 se deben configurar como requerido por este estándar (en la Figura 21 se suministra un ejemplo). Para los otros casos, el prEN954-1 ilustra los principios relativos y el prEN954-2 proporciona informaciones sobre la convalidación del sistema de control. Algunos ejemplos de interfaz usados prácticamente para máquinas con diferentes niveles de riesgo se suministran a continuación:

Procedimientos de proyección (consultar la Fig. 13)

Ejemplo 1

Figura 25 - Sistema ARTScan serie 5000WR adapto para aplicaciones de riesgo bajo/medio (consultar la Sec. 10.3).

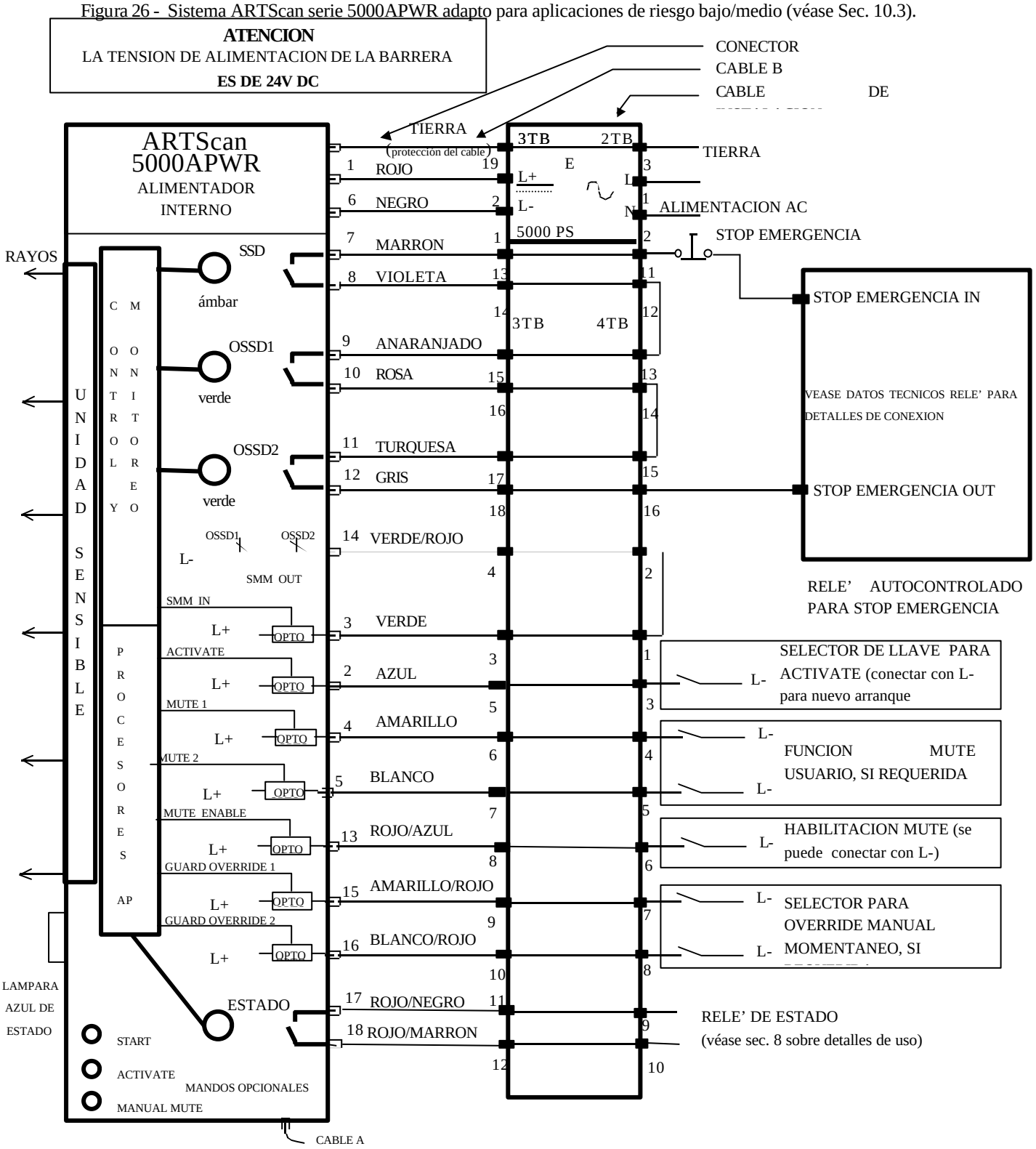


BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Procedimientos de proyección (consultar la Fig. 13)

Ejemplo 2

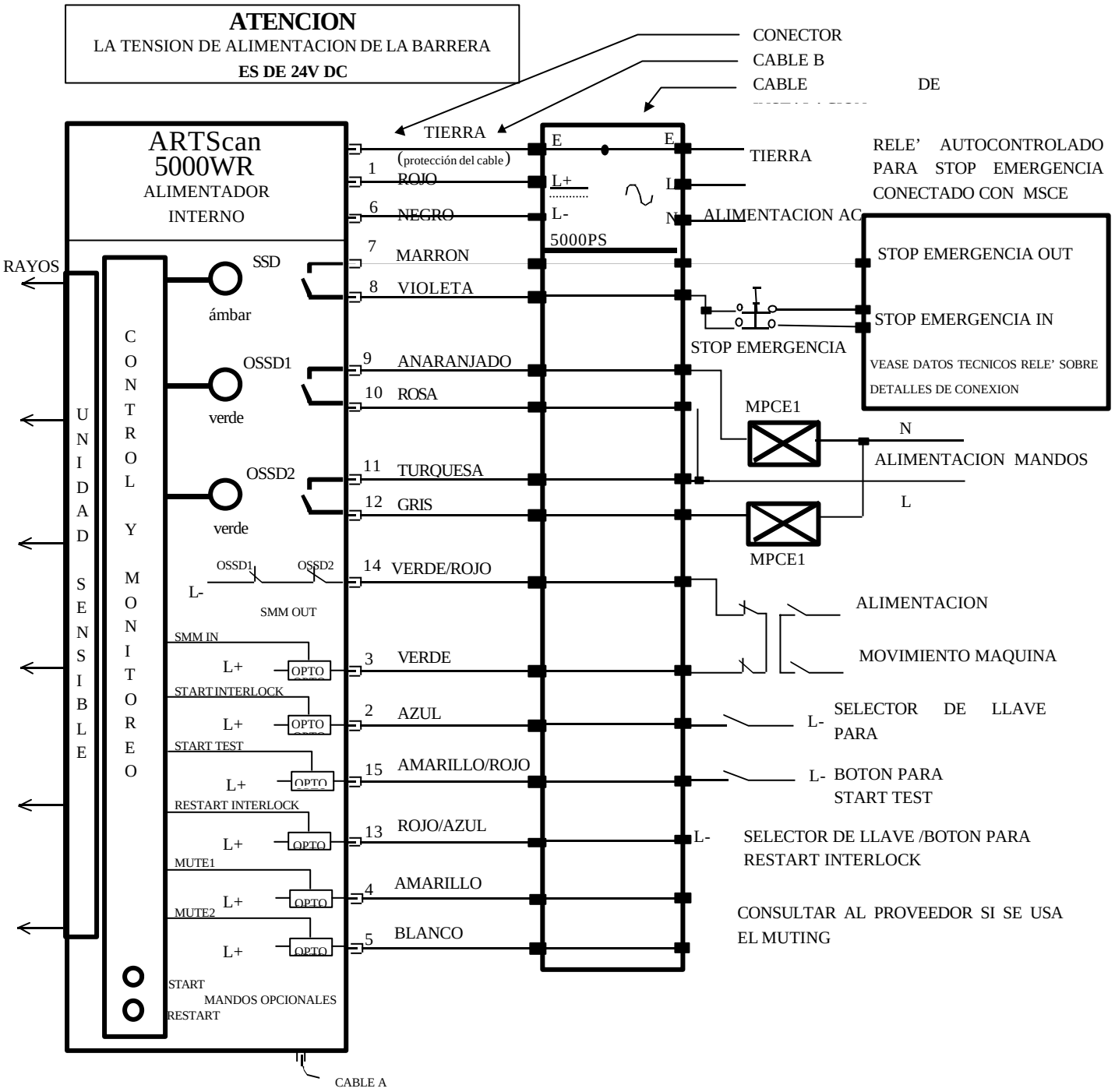
Figura 26 - Sistema ARTScan serie 5000APWR adapto para aplicaciones de riesgo bajo/medio (véase Sec. 10.3).



BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Ejemplo 3

Figuras 27: Sistema ARTScan 5000WR para aplicaciones de riesgo medio/alto (véase Sec. 10.3)

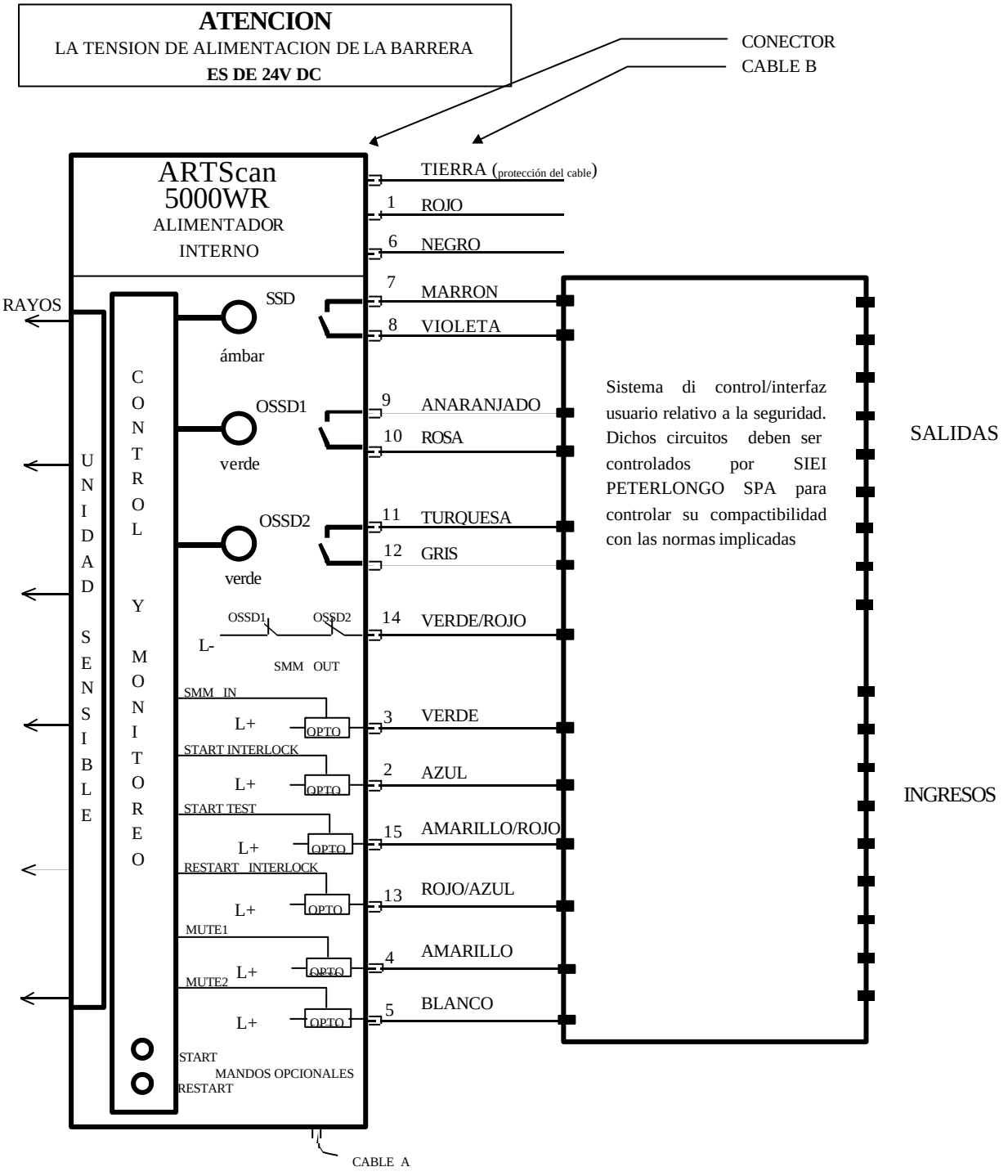


Nota : Si se usan relé como elementos de control primario de la máquina (MPCE), entonces los relé deben tener contactos guiados positivamente.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Figura 28: Sistema ARTScan 5000WR para aplicaciones de riesgo alto (véase Sec. 10.3)



Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Es necesario adoptar medidas particulares en la proyección de sistemas de seguridad para las máquinas enumeradas en el Anexo 4 de la Disposición Máquinas. Generalmente estas máquinas requieren complejas funciones de monitoreo de seguridad, por tanto el sistema ARTScan debe ser instalado solamente por persona cualificada y experta.

Todas las cargas AC o DC en las salidas de seguridad se deben suprimir. Instalar los supresores en las cargas y jamás en los contactos. Asegurarse de que las características de los relé o contactores mediante bobina, de las tensiones de alimentación, de los contactos de salida y de los dispositivos supresores sean compatibles entre ellos. Notar que un diodo supresor retarda la desexcitación de un relé DC. Los *varistor* y los circuitos supresores RC pueden ser usados en cargas tanto AC como DC. Los supresores se deben colocar cerca de la carga y conectar mediante hilos flexibles para evitar que el circuito se abra por las vibraciones de los relé.

8.2 Controles en ingreso

Los ingresos en la barrera inmaterial pueden proceder de controles manuales (selectores de llave o botones de mando) o del sistema de control de la máquina. La solución correcta puede ser determinada solamente con un estudio profundo de la aplicación particular.

Notas:

1. Existen dos diversas interfaces. Véase Sec. 9.

2. Existen unidades remotas de control y cajas accesorias con selectores de llave y botones. Consultar la Sección 4 y/o contactar SIEI PETERLONGO SPA para ulteriores informaciones.

3. Las instalaciones según la BS6491 deberán tener un selector de llave para las funciones start y restart. SIEI PETERLONGO puede proporcionar componentes adaptos para aplicaciones según la BS6491.

Conexiones

Todos los cables proporcionados con las barreras inmateriales ARTScan están protegidos, por tanto son inmunes a las excitaciones de la tensión de red o picos de interferencia de cables adyacentes.

No obstante la protección de los cables, es correcto mantener separados tales cables de señal de los cables de potencia. Asegurarse de que el proyecto prevea soportes mecánicos y protecciones para los cables. Las conexiones externas asociadas a ingresos y salidas (por ejemplo con sensores de *mute* externos, selectores de llave o botones) deben estar protegidas de la misma manera, usando cables protegidos, tubos de protección o haces de cables protegidos para evitar problemas de EMC. Estas conexiones deben estar separadas de las de potencia. Asegurarse de que todos los cables estén protegidos de posibles daños mecánicos y asegurados para evitar enredos con partes en movimiento o ser peligrosos para el tránsito.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

8.3 Salida de estado

Sólo los modelos con AP en la sigla tienen la salida de estado. Esta salida no se debe usar en circuitos de seguridad. Es útil para señalar el estado de la barrera inmaterial al sistema control de la máquina o a un sistema de supervisión de nivel más alto.

8.4 Muting

El muting es un sistema de inhibición de la función de seguridad de una barrera inmaterial. Todas las barreras inmateriales ARTScan tienen la posibilidad de activar el muting por medio de señales externas.

Los modelos self-muting para sistemas de ingreso/salida tienen rayos cruzados incorporados obteniendo la activación automática del muting cuando el producto pasa a través de la barrera inmaterial. Para garantizar la seguridad, el muting se debe emplear solamente cuando es muy necesario y, durante el muting, la seguridad se debe mantener con otros medios.

Las instalaciones según la BS6491 cumple con los siguientes requisitos para el muting:

- la función de muting se debe usar solamente si es esencial para el proceso en acto en la máquina. Cuando el muting no es necesario en una determinada máquina, no debe ser disponible;
- el muting es aceptable solamente si se activa en el periodo del ciclo operativo en que la seguridad es mantenida con otros medios;
- se deben disponer anticipadamente uno o varios indicadores visivos, que se iluminan durante el muting. El área luminosa debe ser de al menos 1 cm^2 y la luminosidad de al menos 200 cd m^2. La avería de un indicador debe impedir la activación del muting;
- la posición en que interviene el muting debe ser independiente con respecto al tiempo de respuesta global y a la intervención del operador;
- la activación del muting no debe contar con una sola señal eléctrica;
- la activación del muting no debe contar solamente con señales software;
- si las señales de muting se generan con una secuencia no válida, no se debe permitir la activación del muting por parte de la unidad de control relativa;
- cuando el muting está activo, cada parte de la máquina todavía capaz de efectuar movimientos peligrosos no debe ser accesible a través de la barrera inmaterial inhibida;
- para el correcto funcionamiento de la unidad de control/monitoreo del muting, se deben generar, de fuentes separadas, al menos dos señales, en una secuencia válida. Tales señales se deben activar solamente durante el periodo de *mute*.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Nota: Cuando se usa la función muting, es necesario un dispositivo adicional además de la barrera inmaterial serie 5000WR, para cumplir con todos los requisitos del British Standard BS6491. Consultar las subsecciones 3.14 de la BS6491 para ulteriores informaciones. Solamente modelos válidos para la BS6491 se deben usar para instalaciones según la BS6491.

Otros tipos de instalación no necesitan cumplir exactamente con los requisitos de la BS6491, si bien ellos representen un procedimiento de seguridad y alta integridad para protección del punto de operación o de máquinas activadas manualmente. El muting es una parte del sistema de control de la máquina relativo a la seguridad y debe cumplir con todos los requisitos relativos, inclusa la resistencia a las averías. La instalación de indicadores visivos de muting en aplicaciones con protección perimetral puede traer una reducción de la seguridad, ya que facilita la evitación deliberada del sistema. Las ventajas y las desventajas asociadas a la instalación de indicadores deben ser consideradas en cada aplicación.

IMPORTANTE – la función *mute* se debe usar solamente en estas circunstancias:

- cuando los productos en elaboración o en movimiento interrumpirían la barrera inmaterial durante el ciclo operativo;

- cuando la manipulación de componentes requiere que el operador esté colocado en posición tal que pueda interrumpir la barrera inmaterial .

El muting siempre introduce, en un sistema de protección, modalidades de avería y posibilidades adicionales de evitación deliberada. El análisis y la estima del riesgo establecerán si la protección es adecuada para cada aplicación e identificarán cada riesgo residual.

Las señales de activación del muting a menudo se obtienen con sensores fotoeléctricos añadidos, con interruptores de fin carrera, sensores de proximidad o señales de procedimientos procedentes del sistema de control de la máquina. La función de control/monitoreo ARTScan ha sido desarrollada específicamente para ofrecer un control flexible y un monitoreo de alta integridad de tales señales.

Barreras inmateriales self-muting para sistemas de ingreso/salida

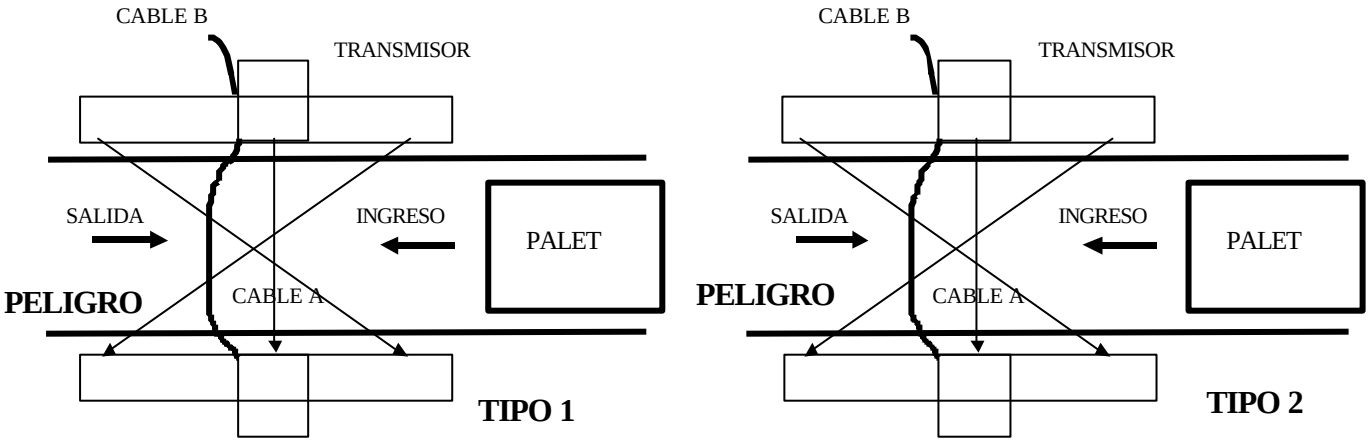
Las barreras inmateriales ARTScan 5000APWR tipo “L” y “T” han sido estudiadas para la instalación en transportadores que lleven productos dentro y fuera de un área peligrosa. Dentro de la barrera inmaterial se han instalado sensores adicionales de activación de la función *“mute”*, de modo que detecte los objetos y distinga el perfil de una persona con respecto a los productos, inhibiendo la barrera inmaterial durante el tránsito de los productos a través de la barrera intangible, pero deteniendo la máquina cuando una persona intenta atravesar la barrera inmaterial.

Las barreras self-muting se deben escoger y montar correctamente. Es fundamental que el punto de cruce de los rayos cruzados esté en la parte de la zona peligrosa con respecto a la barrera inmaterial. Los modelos en “L” no son adaptos para puntos de ingreso.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Las figuras 29 y 30 ilustran los sistemas ARTScan y la posición de los sensores de activación *mute* para aplicaciones de ingreso/salida.

Figura 29 -SISTEMA DE INGRESO/SALIDA CON MODELO EN 'T'



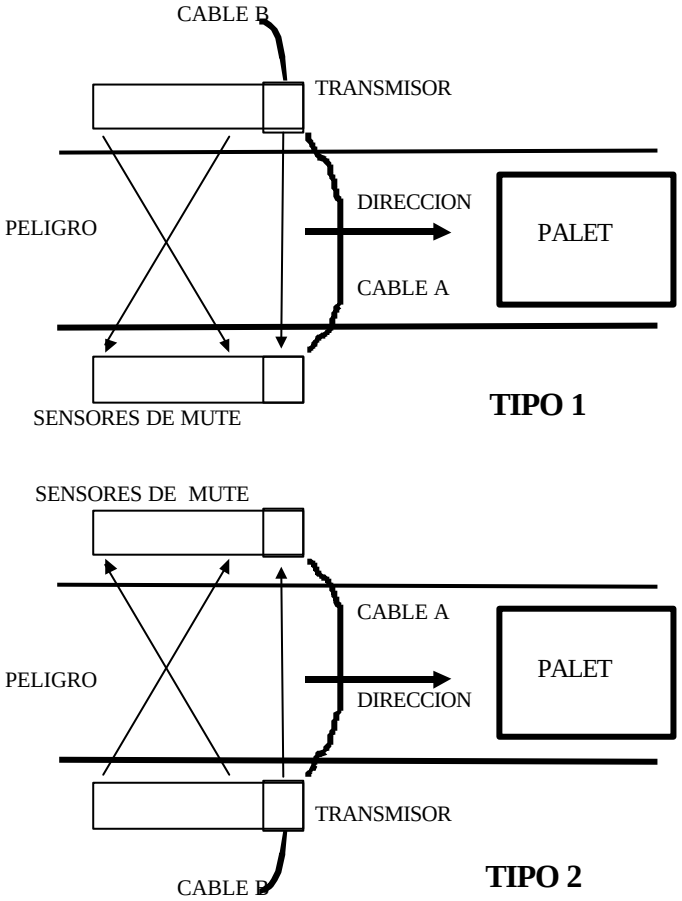
VISTA DESDE ARRIBA PARA MODELOS EN "T" CON RAYOS CRUZADOS HORIZONTALES

La Fig. 29 muestra una barrera inmaterial para ingreso/salida de tipo "T" normalmente usada para proteger una zona de "INGRESO" o bien en los casos en que los palet cargados u otros componentes deben moverse en ambas direcciones a través de la barrera. Los rayos cruzados están puestos diagonalmente.

Los sensores de los rayos cruzados se deben poner a una altura adapta con respecto al transportador de modo que el palet interrumpa ambos rayos de *mute* antes de que la carga interrumpa la barrera inmaterial.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Figura 30 - SISTEMA DE SALIDA EN 'L'



VISTA DESDE ARRIBA PARA LOS MODELOS EN “L” CON RAYOS CRUZADOS HORIZONTALES

La Fig. 30 muestra una barrera inmaterial para ingreso/salida de tipo “L” normalmente usada para proteger una zona de “SALIDA”, en que un palet u otro componente debe salir de la zona peligrosa.

Los sensores de los rayos cruzados están puestos dentro de la zona peligrosa y dentro del campo sensible de la barrera inmaterial.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

De la misma manera que en los sistemas descriptos, ambos sensores de activación del muting deben ser obscurecidos simultáneamente por el palet antes de que éste entre en el campo sensible de la barrera. Si ambos sensores se obscurecen dentro de un intervalo de tiempo definido con antelación, la función de *mute* se activará y la carga paletizada pasará libremente a través de la barrera sin interrumpir el ciclo de elaboración de la máquina. Sin embargo, si uno de los sensores no detecta la presencia del palet, la máquina se detendrá inmediatamente cuando la barrera inmaterial será interrumpida por el palet. Todos los modelos L y T cuentan con la función de "guard override", descrita en la sección 8 - Funcionamiento.

Elección de la modalidad operativa para barreras inmateriales self-muting

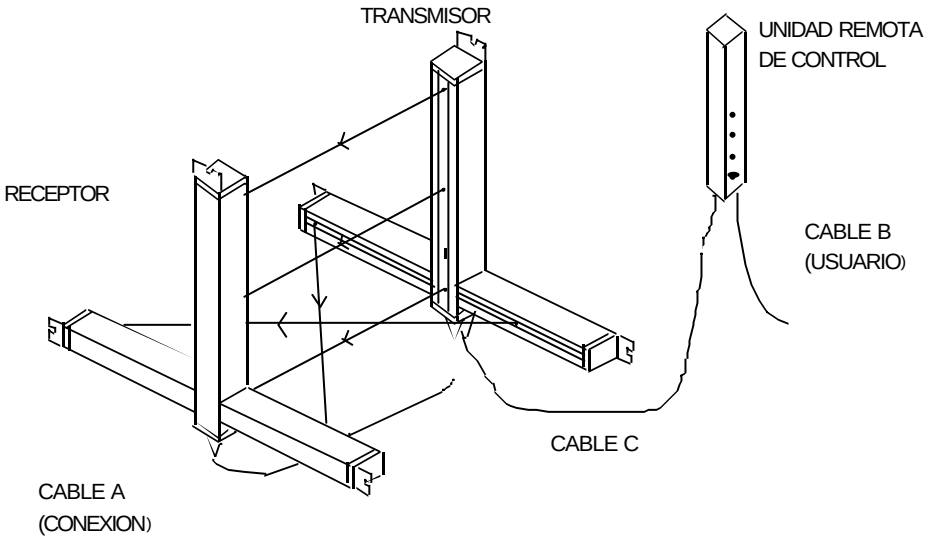
Los modelos APL y APT se deben usar solamente en modalidad a disparo. Los modelos lineales AP se deben usar en modalidad a disparo si se usan los ingresos de *mute.*
Todos los modelos en L y en T trabajarán como sensores de movimiento en el sistema global, por sus características intrínsecas de protecciones perimetrales. Incluso cuando existe ya en el sistema de control de la máquina una función de bloqueo a disparo, los modelos APL y APT se deben configurar en modalidad a disparo. Ello significará tener dos dispositivos de bloqueo, uno en la barrera y el otro en el sistema de control, pero usando un mando de reset común (selector de llave o similar) no presentará problemas.

Tales requisitos nacen porque hay algunas diferencias en los circuitos de detección de las averías usados en los diferentes modelos. SIEI PETERLONGO SPA proporcionará al usuario que lo requiere técnicos para la proyección del sistema de control y detalles completos acerca del comportamiento de cada modelo, para poder realizar y verificar la validez de sistemas de control para la categoría requerida.

Unidad remota de control

Junto a los sistemas ingreso/salida ARTScan incluso puede ser proporcionada, una unidad remota de control, para permitir la activación de todas las funciones de mando desde un lugar remoto. En la unidad remota también están montados los indicadores de estado. En cuanto a la instalación se suministran cables adicionales (véase figura 31).

Figura 31



BARRERA INMATERIAL Y UNIDAD REMOTA DE CONTROL

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

Instalación e interfaz – Notas importantes – Para todos los modelos

1. La potencia de las señales transmitidas de la unidad sensible ha sido calibrada para operar solamente a una definida distancia operativa. La barrera inmaterial ha sido proyectada para no funcionar si la energía infrarroja recibida es muy baja o muy alta. Esto, junto a un ángulo de aceptación de 3,5 grados, reduce la posibilidad de problemas de reflexión.

2. El alcance efectivo de la barrera inmaterial se determina escogiendo un cable de interconexión con "range" (A), para la conexión de transmisor y receptor. Controlar que el dispositivo trabaje dentro de los valores de alcance marcados en la etiqueta del cable. Ello no es válido para los modelos L y T (véase Sección 4 y 6).

3. El dispositivo trabaja solamente con alimentación de 24 V DC. No aplicar jamás a las unidades sensibles tensiones superiores a 24 V DC. Si se requiere el funcionamiento a 110/230 V AC, se puede proporcionar un alimentador adicional.

4. El polo L – se debe poner a MASA (TIERRA).

5. La alimentación interna de la unidad sensible no se debe conectar con ningún otro dispositivo.

6. La activación de los ingresos del sistema de control ARTScan se obtiene mediante la conexión en L- del terminal de la correspondiente señal de ingreso. NO CONECTAR JAMAS LAS SEÑALES DE INGRESO CON LA ALIMENTACION, porque dicha acción podría arruinar los circuitos electrónicos ARTScan.

7. Los dispositivos de conmutación de las señales de salida (OSSD) y el dispositivo de conmutación secundario (SSD) suministran contactos de "potencial libre" para la conexión con los equipos del usuario. Se recomienda que las cargas no superen los 500mA/110V AC, o 100mA/110V DC o 1A/30 V DC .

8. Cuando el sistema de seguridad electrosensible ha sido configurado para operar en "nueva puesta en marcha automática", los dispositivos de conmutación de las señales de salida (OSSD) se abren cuando el campo sensible se interrumpe. Cuando se remueve la obstrucción los OSSD se cierran nuevamente. Si un objeto de diámetro menor con respecto a la resolución es colocado en la zona sensible y, movido rápidamente a lo largo de la zona sensible, a través de los rayos infrarrojos, se verá que los OSSD se cerrarán y abrirán con la misma rapidez, en correspondencia de cada interrupción de los rayos. A fin de prevenir un excesivo cansancio de los contactos de los OSSD debido a variaciones de estado de altas velocidades, con la consecuente reducción de la vida útil de los antes mencionados, el dispositivo ARTScan ha sido proyectado de modo que pueda colocarse en una condición de lock-out, si el ritmo de conmutación de los OSSD excede la frecuencia máxima de conmutación predefinida.

9. Todas las cargas AC y DC se deben filtrar.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

10. Proyecto propuesto. A este estadio, existe un proyecto de protección, tal vez no bien detallado. Rever el proyecto para verificar que todos los aspectos hayan sido afrontados.

11. Identificar nuevos peligros: Pueden nacer nuevos peligros asociados a la protección misma o al modo en que la protección reduce la accesibilidad, la visibilidad o interfiere con las operaciones normales, incluso el mantenimiento, la limpieza y la sustitución de partes. Identificar estos riesgos, incluso la posibilidad de esquivar deliberadamente la protección.

12. Revisión del análisis del riesgo. Repetir el análisis del riesgo de la Sec. 10.3

13. ¿Se han alcanzado los objetivos de la protección? De la revisión del análisis del riesgo, será posible establecer si la protección ha alcanzado el objetivo establecido sin haber creado nuevos riesgos inaceptables. Si es así, se procede, de lo contrario es necesaria una revisión del proyecto de protección. A veces son necesarias muchas interacciones, con tentativas aproximadas, para obtener una solución satisfactoria.

14. Identificar los riesgos residuales. Los riesgos residuales asociados a las barreras inmateriales por lo general incluyen la evitación del sistema tanto deliberadamente como por interferencias ópticas, posibles gracias a dispositivos de muting. Un ejemplo clásico es el de una persona que entra en la zona peligrosa montando sobre un palet vacío. Ejemplos de medidas de control del riesgo residual son:

    Carteles de advertencia, instrucciones de trabajo escritas y supervisión, adiestramiento, dispositivos de protección individual (DPI), informaciones de uso, acceso impedido a personas no autorizadas.

    Se deben identificar incluso los riesgos residuales que deriven de otras causas.

15. Métodos de proyección de la protección para riesgos residuales. Tras haber identificado todos los riesgos residuales es necesario adoptar las necesarias medidas adicionales para reducirlos a un nivel aceptable. Si se requieren DPI (por ejemplo guantes pesados), es necesario examinar nuevamente los efectos con respecto a las tareas del operador. Las instrucciones de trabajo deben considerarlos y por lo tanto podrían ser necesarias algunas modificaciones en la máquina.

16. ¿La máquina es segura? Ahora, la máquina, todos los aspectos que se refieren a su uso y los factores humanos relativos, deberían ser suficientemente claros y se debería decidir acerca de la seguridad del entero sistema. Si la seguridad global no ha sido alcanzada, es necesario repetir el ciclo de proyección. En cambio, si es satisfactoria, se puede proceder.

17. Documentar los requisitos de mantenimiento. El programa de mantenimiento para las barreras inmateriales debe estar integrado en el de la entera máquina, posiblemente. Las instalaciones efectuadas según la BS6491 deben ser sometidas a intervenciones de mantenimiento al máximo cada seis meses. Las otras instalaciones pueden tener periodos diferentes hasta que las características y la frecuencia de las inspecciones y de los controles sean adecuadas a la reducción del riesgo requerido.

Procedimientos de proyección (consultar la Figura 13)

18. Documentar las informaciones de uso. Las informaciones de uso de la barrera inmaterial, una vez instalada, se deducirán de las informaciones contenidas en la Sec. 8, adaptadas y modificadas para la particular aplicación.

19. Documentar instalación y prueba. Instalación y prueba se deben planificar tanto con respecto a los materiales como a las personas implicadas. Los requisitos para una correcta instalación de la barrera inmaterial se proporcionan en la Sec. 11. Los dibujos, el hardware a usar y los esquemas de interconexión se deducen del proceso de proyección precedentemente ilustrado.

20. ¿Se han satisfecho todos los requisitos de seguridad ? Los proyectos de sistemas de protección deben estar aprobados por personas competente (*) e independientes, que no hayan sido implicadas en la proyección. Ello es muy importante para situaciones de riesgo alto en que las consecuencias de errores u omisiones serían fatales.

    (*) Según definición “persona competente” es una persona con conocimientos teóricos, prácticos y experiencia efectiva en equipos y dispositivos de protección, tales de ponerla en la condición de identificar todos los defectos o deficiencias y estimar la seguri dad de instalación.

    Una “persona” puede ser un único individuo o un conjunto de individuos como una empresa o una asociación.

IMPORTANTE

Asegurarse de que las advertencias y precauciones de la Sec. 14 hayan sido respetadas y que el proyecto y el uso previsto estén dentro de los límites indicados y sigan las líneas guía suministradas.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

11. INSTALACION Y PRUEBAS

Secuencia de instalación

1. Desembalaje
2. Inspección para controlar eventuales daños de transporte
3. Control de la mercancía y de los documentos
4. Leer la sección relativa a la instalación
5. Controles pre-instalación
6. Reunir materiales y personal
7. Instalación mecánica
8. Conexiones
9. Control barrera inmaterial
10. Control equipos externos
11. Inspección final y test funcionales de sistema

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

1. Desembalaje

Quitar todo el material de embalaje y conservarlo. Identificar y conservar la nota de entrega.

2. Inspección para controlar eventuales daños de transporte

Controlar si la mercancía se arruinó durante el transporte. Si se han detectado daños, comunicarlo inmediatamente al transportista y al proveedor y no hacer más nada.

3. Control de la mercancía y de los documentos

Controlar que la mercancía corresponda exactamente con:

(a) la nota de entrega;
(b) su pedido;
(c) las características y los dibujos anexados;
(d) los componentes especificados para la instalación.

Si han encontrado alguna discrepancia, informen al proveedor y a las otras personas interesadas. No efectuar la instalación.

Nota: Las barreras inmateriales y los accesorios se deben transportar en el embalaje original o bien en uno alternativo, a condición de que haya sido aprobado por SIEI PETERLONGO S.p.A.

4, Leer la sección relativa a la instalación

Antes de comenzar cualquier trabajo, leer atentamente la entera sección relativa a la instalación. Prevenir cualquier potencial problema. Procuren tener las herramientas necesarias, la documentación de instalación, el dispositivo y el personal adapto en el lugar y el momento justo. Puede ser útil tener una lista de control de las funciones.

5. Controles pre-instalación

Antes de la instalación del dispositivo, se sugiere someter a un test las funcionalidades del sistema ARTScan. Para ayudar la instalación, listas de controles funcionales han sido proporcionadas y las pueden encontrar al final de este manual.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Barreras inmateriales sin AP en la sigla

(a) Apoyar los dos sensores en un banco de trabajo, o sobre el pavimento, colocadas aproximadamente a la distancia de funcionamiento especificada. Asegurarse de que las dos unidades estén colocadas en línea y que las ventanillas de entrada/salida estén dirigidas una hacia otra. Controlar que las extrusiones de aluminio no estén desalineadas de 180° una con otra. Controlar que las tomas para los conectores, montadas en los cierres terminales de las envolturas de aluminio, estén en la misma extremidad. Como ulterior control asegurarse de que las etiquetas con la palabra "ARTScan", colocadas sobre el lado de cada unidad, estén orientadas en el mismo sentido.

(b) Insertar los conectores del cable de interconexión (A) entre las unidades transmisor y receptor, y conectar el cable usuario (B). Apretar a mano la arandela de fijación de los connectores.

(c) Conectar los hilos ROJO y NEGRO del cable usuario (b) con una fuente regulada a 24 VDC. Rojo=L+Volt y Negro=L-Volt. Asegurarse de que el hilo L- haya sido puesto a tierra. Conectar el hilo verde/rojo (SMM-OUT) con el hilo gris (SMM-IN).

(d) Encender la alimentación a 24V DC.

(e) Controlar que la barrera inmaterial funcione. Los LED rojos indicadores de diagnóstico, montados junto a cada diodo transmisor, deberían estar todos encendidos con un bajo nivel de luminosidad. Si uno de los LED indicadores no está iluminado o bien solamente un LED indicador rojo está encendido con luz viva, entonces controlar la alineación y controlar que la distancia operativa de la barrera estén dentro de los límites especificados.

(f) Una vez que todos los LED indicadores rojos de diagnóstico estén encendidos y con baja luminosidad, quitar la alimentación a 24V DC. Esperar diez segundos y dar tensión nuevamente. Observar el LED indicador de estado amarillo detrás de la ventanilla de salida en la unidad transmisor. Este indicador debería encenderse y después de dos segundos comenzar la intermitencia.

(g) Si el LED indicador de estado amarillo se apaga tras un breve intervalo, entonces el sistema ARTScan ha fracasado en el test interno. Repetir las explicaciones (e) y (f). Si el LED indicador de estado amarillo no parpadea aún, entonces la unidad podría estar averiada.

(h) Admitiendo que el LED amarillo esté parpadeando, obstruir uno o varios rayos de la barrera inmaterial con una mano o un oportuno objeto de prueba por dos segundos. El LED amarillo ahora debería iluminarse con luz fija. El dispositivo de conmutación secundario (SSD) debería estar cerrado.

(i) Quitar la obstrucción de la barrera inmaterial. El indicador de estado amarillo permanecerá encendido, fijo. Los indicadores rojos de diagnóstico adyacentes a cada diodo receptor se apagarán, excepto el indicador del canal 1 (colocado en la cumbre de la columna transmisor), que se iluminará con luz viva.

(j) Quitar la alimentación a la unidad ARTScan. Conectar el hilo rojo/azul, (RESTART INTERLOCK), con la línea L – Volt. Repetir los procedimientos (d), (e), (f), (g) y (h).

(k) Quitar la obstrucción de la barrera inmaterial. El indicador de estado amarillo permanecerá encendido fijo, y los LED indicadores de estado de luz verde (1 y 2) se encenderán, fijos. Los LED indicadores de diagnóstico, adyacentes a cada diodo transmisor, se encenderán (fijos y con baja luminosidad).

(l) Ambos dispositivos de conmutación de la señal de salida (OSSD1 y OSSD2) están cerrados.

(m) Obstruyendo el campo sensible de la barrera inmaterial una vez más, los indicadores de estado verdes (1 y 2) se apagarán. El LED amarillo permanecerá encendido (fijo). Todos los LED indicadores rojos de diagnóstico se apagarán, excepto el del rayo obstruido. Este LED indicador permanecerá encendido con luz

viva hasta que no se quite la obstrucción. Este cambio de estado de los LED indicadores se verificará cada vez que la barrera inmaterial se obstruye y, el estado cambia una vez más cuando la obstrucción se quita.

(n) Sucesivamente, remover la conexión entre SMM-IN (hilo verde) y SMM-OUT (hilo rojo/verde). Interrumpir al menos uno de los rayos de la barrera por aproximadamente dos segundos, todos los LED indicadores del panel de estado se apagarán, señalando una condición de lock-out. La condición de lock-out se verifica porque los terminales de control SMM-IN y SMM-OUT no están conectados entre ellos. En efecto, una condición de circuito abierto entre los dos terminales SMM-IN y SMM-OUT indica normalmente, al sistema de monitoreo ARTScan, que parte del equipo usuario ha sufrido un mal funcionamiento. Consultar la Sec. 10 en cuanto a un ejemplo de conexión entre SMM-IN/OUT y un dispositivo usuario.

NOTA – En una condición de lock-out, los LED indicadores diagnósticos en correspondencia de cada diodo transmisor permanecen encendidos (con baja intensidad), si la barrera no está obstruida y los relé SSD, OSSD1 y OSSD2 están abiertos.

(o) Quitar tensión y conectar de nuevo los hilos SMM-IN (verde) y SMM-OUT (rojo/verde). Además dejar el hilo RESTART INTERLOCK (rojo/azul) conectado con las línea L-. Repetir todas las operaciones descriptas en los procedimientos (d), (e), (f) y (h). Tras haber completado estos test, quitar el obstáculo del campo de sensibilidad de la barrera inmaterial.

(p) Sin quitar tensión u obstruir la barrera inmaterial, conectar los hilos amarillo (MUTE1) y blanco (MUTE2) del cable usuario (B) con el polo L- (hilo negro). El LED indicador de estado rojo se enciende, indicando la condición de *mute* activo.

(q) Ahora los LED indicadores de estado rojo, verde y amarillo deben estar todos encendidos. Interrumpir el campo sensible de la barrera inmaterial. Los LED rojo, verde y amarillo permanecerán encendidos, indicando que la función *mute* está activa y que la función sensible está inhibida.

Si todos los test funcionales arriba descriptos se completan con suceso, el sistema ARTScan está trabajando como especificado.

Quitar la alimentación, desconectar todos los hilos y preparase para la instalación.

Si el sistema ARTScan no funciona como arriba descripto, se sugiere repetir completamente el procedimiento para asegurarse de que la secuencia de test haya sido efectuada correctamente.

Si después de la segunda tentativa, incluso uno solo de los test fracasara, controlar que los conectores de los cables estén bien insertados.

Si aparentemente no existiesen problemas asociados a los cables de interconexión, controlar la continuidad de los hilos del cable A y del cable B.

Si no se encuentra la causa del fracaso de los test de pre-instalación, contactar con el Servicio Clientes o restituir el dispositivo al proveedor para un control.

Notar que los dispositivos ARTScan no tienen partes que puedan ser reutilizadas por el usuario, por lo tanto, no hay que tentar la remoción de las envolturas de aluminio de las unidades transmisor o receptor

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

En cuanto a las barreras inmateriales tipo AP, seguir el procedimiento descripto a continuación:

(A) Antes de la instalación del dispositivo, se aconseja someter a test las funcionalidades del sistema ART Scan. Para ayudar la instalación, listas de controles funcionales han sido suministradas y las pueden encontrar al final de este manual.

Apoyar las dos columnas en un banco de trabajo, o sobre el pavimento, colocadas aproximadamente a la distancia de funcionamiento especificada. Asegurarse de que las dos unidades estén colocadas en línea y que las ventanillas de entrada/salida estén dirigidas una hacia otra. Controlar que las extrusiones de aluminio no estén desalineadas de 180° una con otra. Controlar que las tomas para los conectores, montadas en los cierres terminales de las envolturas de aluminio, estén en la misma extremidad. Como ulterior control asegurarse de que las etiquetas con la palabra "ARTScan", colocadas sobre el lado de cada unidad, estén orientadas en el mismo sentido.

(B) Insertar los conectores del cable de interconexión (A) entre las unidades transmisor y receptor, y conectar el cable usuario (B). Apretar a mano la arandela de fijación de los connectores.

(C) Conectar los hilos ROJO y NEGRO del cable usuario (b) con una fuente regulada a 24 VDC. Rojo=L+Volt y Negro=L-Volt. Asegurarse de que el hilo L- haya sido puesto a tierra. Conectar el hilo verde/rojo (SMM-OUT) con el hilo gris (SMM-IN).

(D) Encender la alimentación a 24V DC.

(E) Controlar que la barrera inmaterial funcione. Los LED rojos indicadores de diagnóstico, montados junto a cada diodo transmisor, deberían estar todos encendidos con un bajo nivel de luminosidad. Si uno de los LED indicadores no está iluminado o bien solamente un LED indicador rojo está encendido con luz viva, entonces controlar la alineación y controlar que la distancia operativa de la barrera estén dentro de los límites especificados.

(F) Una vez que todos los LED indicadores rojos de diagnóstico estén encendidos y con baja luminosidad, quitar la alimentación a 24V DC. Esperar diez segundos y dar tensión nuevamente. Observar el LED indicador de estado amarillo detrás de la ventanilla de salida en la unidad transmisor. Este indicador debería encende rse y después de dos segundos comenzar la intermitencia.

(G) Si el LED indicador de estado amarillo se apaga tras un breve intervalo, entonces el sistema ARTScan ha fracasado en el test interno. Repetir los procedimientos (E) y (F). Si el LED indicador de estado amarillo no parpadea aún, entonces la unidad podría estar averiada.

(H) Admitiendo que el LED amarillo esté parpadeando, excitar el ingreso "ACTIVATE" con un selector de llave (si suministrado con la barrera) o conectando el hilo azul con L- Volt momentáneamente.

(I) Esperar aproximadamente seis segundos. La barrera inmaterial arrancará de nuevo automáticamente del estado de lock-out, entonces SSD y OSSD se cerrarán.

(J) Obstruir el campo sensible de la barrera inmaterial. El LED de es tado amarillo permanecerá encendido (fijo) y los dos LED de estado verdes se apagarán. Los LED indicadores diagnósticos se apagarán todos excepto el correspondiente al rayo interrumpido, que en cambio brillará con luz viva.

(K) Remover la obstrucción del campo sensible. Los LED indicadores de estado permanecen inmutados. Los LED indicadores diagnósticos rojos permanecen apagados y el LED del rayo 1 (en la cumbre de la unidad transmisor) brilla con luz viva.

(L) Quitar tensión al sistema ARTScan. Conectar el hilo azul ("activate") con la línea L-Volt. Repetir los procedimientos de (A) a (J) una vez más.

(M) Remover la obstrucción de la barrera inmaterial. El indicador de estado amarillo permanecerá encendido, fijo, y los LED indicadores de estado verdes (1 y 2) se encenderán, fijos. Los LED indicadores de diagnóstico, adyacentes a cada diodo transmisor, se encenderán (fijos y con baja luminosidad).

(N) Los dispositivos de conmutación de la señal de salida (OSSD1 y OSSD2) están cerrados.

(O) Obstruyendo el campo sensible de la barrera inmaterial una vez más, los indicadores de estado verdes (1 y 2) se apagarán. El LED amarillo permanecerá encendido (fijo). Todos los LED indicadores rojos de diagnóstico se apagarán, excepto el del rayo obstruido. Este LED indicador permanecerá encendido con luz viva hasta que no se quite la obstrucción. Este cambio de estado de los LED indicadores se verificará cada vez que la barrera inmaterial se obstruya y, el estado cambia una vez más cuando la obstrucción se quita..

(P) Apagar la alimentación y conectar de nuevo los hilos SMM-IN (verde) y SMM-OUT (rojo/verde). Repetir el procedimiento descripto en el párrafo (L).

(Q) Remover el obstáculo de la barrera inmaterial y, sin quitar la alimentación u obstruir la barrera inmaterial, conectar con cautela los hilos amarillo, blanco y rojo/azul del cable usuario (B) (*mute* 1, *mute* 2 *y mute* enable respectivamente), con L-Volt (negro). El LED indicador de estado rojo se debe encender.

(R) Ahora los LED de estado rojo, amarillo y verdes deben estar todos encendidos. Interrumpir el campo sensible de la barrera inmaterial. Los LED de estado rojo, amarillo y verdes permanecen encendidos, indicando que la función *mute* está activa, o sea que la función sensor está inhibida.

Para sistemas AP Self-Muting seguir la guía de pre-instalación de (A) a (R) añadiendo:

(S) Admitiendo que la barrera esté en estado "activo" con SSD y OSSD cerrados, conectar el hilo mute enable (rojo/azul) del cable usuario B con L- Volt..

(T) Interrumpir uno de los rayos cruzados con una mano o con un objeto de prueba apropiado. Tras un retraso de dos segundos aproximadamente, el LED de estado amarillo permanece encendido y los dos LED de estado verdes se apagan.

(U) Remover el obstáculo de los rayos cruzados y conectar el hilo azul (ACTIVATE) con L- Volt momentáneamente. El LED de estado amarillo permanece encendido y los dos LED de estado verdes se encienden.

(V) Repetir los procedimientos (T) y (U) para el segundo rayo cruzado.

(W) Ahora interrumpir ambos rayos cruzados dentro de dos segundos uno con respecto al otro. Los LED de estado amarillo y los dos verdes permanecen encendidos y el LED de estado rojo se enciende indicando que la función *mute* está activa.

(X) Obstruir el campo sensible de la barrera inmaterial. No debería haber cambio alguno en los LED de estado, confirmando que la función *mute* está activa..

Si todos los test funcionales arriba descriptos han sido completados con suceso, el sistema ARTScan se comporta como especificado.

6. Reunir materiales y personal

Asegurarse de que todo el material, los dibujos, los esquemas de conexión, las herramientas necesarias, los dispositivos de test y el personal competente necesario estén listos para la instalación. La lista de control sugerida en el apartado (4) podrá ser útil al respecto.

7. Instalación mecánica

Quitar tensión a la máquina y bloquearla

1. El transmisor y el receptor ARTScan se deben montar lateralmente con respecto al área a proteger, orientados correctamente uno hacia el otro (véase Sec. 10 - fig. 16).

2. Sujetar ambas unidades a los respectivos soportes. Cada unidad requiere dos tornillos M6 para la sujeción.

3. Montar ambas unidades en el mismo plan.

4. Asegurarse de que las extremidades superiores de las dos unidades estén colocadas a la misma altura.

5. Asegurarse de que las ventanillas de ingreso/salida en las unidades estén dirigidas una hacia la otra.

8. Conexiones

Identificar los cables necesarios para conectar los elementos de la barrera en base a la hoja de características anexada. Extender los cables en base a los dibujos, conectar y sujetar los conectores.

Conectar los hilos del cable B con los terminales apropiados en el tablero de control de la máquina. Si el cable B tiene terminal de conexión, todos los hilos de conexión del tablero de control de la máquina deben terminar en el terminal de conexión. Para evitar la posibilidad de cortocircuito entre conductores adyacentes, usar conectores con empalmes o abrazaderas aisladoras en cada conductor. La sección de los hilos del cable B es de 0,22 mm cuadrados. El diámetro total del haz de hilos es de 9,8 mm.

Controlar que el terminal L- y el terminal de protección tengan una conexión a tierra segura y de baja impedancia. Asegurarse de que todos las conexiones estén bien firmes y ninguna de ellas pueda causar peligro para el tránsito o enredo en la máquina o en los materiales de elaboración.

Cerrar nuevamente las coberturas abiertas para facilitar las conexiones.

9. Control de la barrera inmaterial

a) Desconectar el motor principal de la máquina para estar seguros de que no haya ningún movimiento peligroso cuando se vuelve a dar tensión a la máquina

b) Completar los controles y la hoja de registración de la instalación (Apéndice C)

c) Volver a controlar que el motor principal de la máquina esté desconectado.

d) Volver a dar tensión a la máquina. Efectuar los test y completar la hoja de registración en el Apéndice C.

e) En cuanto a las barreras inmateriales self-muting es necesario añadir el control de la alineación de los rayos cruzados. Los sensores de activación del muting ya han sido alineados antes de la salida de la fábrica.

Nota: No remover jamás los cierres terminales de la sección vertical de la extrusión, que aloja los dispositivos de transmisión y recepción de la barrera inmaterial.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

9. CONEXIONES

Existen dos tipos de interfaz usuario disponibles en la serie 5000WR :

1. Interfaz estándar. Esta interfaz se suministra para modelos sin "AP" en la sigla (cat. 4).

2. Interfaz AP. Esta configuración se suministra para los modelos que tienen "AP" en la sigla (cat. 3).

Es esencial que se comprenda y use la correcta configuración de interfaz. Ante la duda, controlar la sigla de la barrera inmaterial para controlar cuál es la correcta.

La interfaz está dividida en cinco grupos funcionales:

1. Ingresos.

2. Salidas.

3. Alimentación y cable de masa.

4. SMM.

5. Estado.

Solamente para los ingresos existen diferencias importantes entre las dos versiones de interfaz, por tanto se tratarán primeramente. Todos los ingresos se encuentran en lógica negativa, o sea es necesario conectarlos con L – para activar la función. En cuanto a los detalles acerca de las características de los interruptores externos, véase la Sección 6.

Interfaz estándar - Ingresos

1. Start - Start interlock – hilo color AZUL.

   Este ingreso debe ser alto (circuito abierto) para que cierren los OSSD de la barrera. Se usa para inicializar la barrera tras una condición de lock-out. Una condición de lock-out puede ser provocada por una de las siguientes causas:

   - start test no superado.
   - avería de la barrera.
   - avería de un dispositivo externo (si conectado con SMM) o bien circuito SMM abierto.
   - interferencia electromagnética violenta.

   La conexión momentánea del terminal "start" con L – reconduce la barrera a la condición de activación inicial.

2. Restart - Restart interlock - hilo color ROJO / AZUL.

   El terminal restart ejecuta dos funciones:

- Selección de la modalidad nueva puesta en marcha automática. Para esta modalidad, está conectado permanentemente con L – (No usar esta modalidad en aplicaciones conformes con BS6491).

- Nueva puesta en marcha tras interrupción de la barrera en modalidad a disparo. La conexión momentánea con L – restablece la condición con los OSSD cerrados después de una interrupción de la barrera y sucesiva remoción del obstáculo. Si uno de los rayos permanece interrumpido, la nueva puesta en marcha no es posible.

3. Beam Test – simula el obscurecimiento de un rayo – hilo color AMARILLO/ROJO.

   Este ingreso, si bajo, simula la condición de obscurecimiento de un rayo. Se usa para dos fines:

   - Como alternativa al "start test" manual (que requiere el ingreso bajo por al menos dos segundos).

   - En los sistemas de control de Categoría 2, en que el sistema de control verifica la funcionalidad de los circuitos de seguridad simulando la activación de la función sensor.

4. Mute 1 y Mute 2 – ingresos de *mute* externos con hilos color AMARILLO y BLANCO.

   Estos dos ingresos se deben activar (bajo) y desactivar (circuito abierto) juntos, o se verifica una condición de lock-out cuando la barrera es interrumpida. Para la seguridad, los ingresos de *mute* deben proceder de dos fuentes separadas. Ello impide que una única avería provoque una condición de *mute* permanente, por tanto la pérdida de la función de protección. El muting se examina en la Sección 10.

Interfaz AP - Ingresos

1. Activate - reset general – hilo color AZUL. Suministra diferentes funciones, que se refieren al reset y al test del sistema.

   - puesta en marcha.

   - restablecimiento tras una condición de bloqueo.

   - nueva puesta en marcha tras una interrupción y sucesiva remoción del obstáculo de la barrera.

   - test lámpara.

   Es muy inusual proyectar sistemas con el ingreso activate bajo permanentemente, pero esta modalidad puede ser útil para obtener un sensor de presencia, especialmente con barreras horizontales, para aplicaciones con riesgo medio bajo, por ejemplo para reemplazar un travesaño de seguridad. El ingreso no se debe mantener bajo permanentemente en aplicaciones en que se usa el muting.

2. Mute 1, Mute 2 – ingreso de *mute* externos – hilos color AMARILLO y BLANCO

   Estos ingresos se usan para el muting externo de la barrera. Las señales de ingreso deben proceder de fuentes separadas, de modo que una única avería no pueda causar la pérdida de la función protectora.

3. Mute enable – habilita el self-muting y el muting externo – hilo color ROJO/AZUL.

   Esta señal debe ser baja para posibilitar el muting. Se puede usar como tercer ingreso de *mute* en los modelos AP con *mute* externo. Cuando se usan barreras self-muting (APT, APL) en sistemas de arrastre, este ingreso es activado por la señal de "cinta en marcha". Esta técnica dificulta la inhabilitación deliberada de la barrera cuando la máquina está parada..

4. Guard Override 1 – hilo color AMARILLO/ROJO.
   Guard Override 2 – hilo color BLANCO/ROJO.

   Estos ingresos se usan para suministrar una condición de interdicción momentánea hasta un tiempo máximo de 25 segundos. Los dos ingresos pueden proceder de una fuente común ya que una eventual avería no significaría la pérdida de la función protectora, porque los timer internos habilitarían nuevamente la barrera. Ambos ingresos "guard override" deben estar bajos para obtener el muting temporizado

Salidas – Todos los tipos

1. OSSD 1 - Salida de seguridad – hilos color ANARANJADO y ROSA.

2. OSSD 2 - Salida de seguridad – hilos color TURQUESA y GRIS.

   Estas dos salidas de seguridad reaccionan ante la interrupción de la barrera inmaterial (excepto si en muting). Están cerradas si la barrera está libre, están abiertas si la barrera está obstruida. Ellas están formadas por los contactos de potencial libre de dos relé de seguridad independientes y se deben conectar de modo que produzcan la parada de la máquina cuando al menos una de las dos está abierta. Consultar la Sección 10 para los detalles.

3. SSD – Salida de lock-out – hilos color MARRON y VIOLETA.

   Esta es una salida redundante, para ulterior seguridad. Está formada por el par de contactos de potencial libre de un relé de seguridad: los contactos están cerrados durante el funcionamiento normal y abiertos durante el encendido y en condiciones de lock-out. Se deben conectar de modo que se impida la activación de la máquina si están abiertos.

Alimentación y masa – Todos los tipos

L+ - Voltios - Polo positivo con + 24V DC - hilo color ROJO
L- - Voltios - Polo negativo con 0V DC – hilo color NEGRO

Tierra – Cable de masa – trenza de tierra.

El 24 VDC debe estar conectado con la polaridad correcta y proceder de un alimentador, aislado de la red, con el polo negativo puesto a masa, como especificado en la Sección 6.

La tierra debe estar conectada a masa con el chasis de la máquina y el conductor de tierra debe estar conectado con conexiones de baja impedancia.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

SMM – Todos los tipos

SMM out - hilo color VERDE/ROJO.
SMM in - hilo color VERDE.

SMM significa Sistema de Monitoreo de Seguridad (Safety Monitoring Means) y es un medio idóneo para detectar eventuales averías en dispositivos externos con respecto a la barrera, que forman parte del circuito de parada de la máquina. Las instalaciones efectuadas según el estándar BS6491 deben usar el SMM, asimismo los sistemas de control de Categoría 3 o 4, que requieren circuitos capaces de tolerar averías singularmente con detección de las averías, utilizan SMM para obtener la detección de la avería dentro de este sub-sistema del entero sistema de control con un coste mínimo.

El SMM controla el cambio de estado de contactores de control finales o de válvulas en la máquina y provoca una condición de lock-out cuando se detecta una avería. Si el SMM no es requerido, conectar SMM out con SMM in y no conectar tales terminales con ningún otro circuito. Ejemplos de conexión del SMM se ilustran en la Sección 10.

Salida de Estado - hilos color AZUL/MARRON y ROJO/MARRON

Esta salida está presente sólo en los modelos AP.

Está formada por un par de contactos de potencial libre, que están cerrados durante la condición de barrera activa. Para las barreras con sufijco SM, los contactos están serrados durante la función de muting y abiertos en todas las otras condiciones. **¡No se deben usar como salida de seguridad!** Usados para señalar el estado del sistema de control de la máquina, estos contactos son útiles especialmente para aplicaciones con señalizaciones de diagnóstico.

Notas:

1. Los hilos bi-color antes mencionados siempre tienen el primer color como color principal.

2. Las secuencias de funcionamiento están descriptas en la Sección 12.

3. Los ingresos se pueden excitar manual o automáticamente. Algunos modelos tienen selectores de llave o botones para las funciones manuales.

Conexiones eléctricas

Todas las conexiones de ingreso y salida han sido realizadas mediante un cable usuario (B) con conector de 25 polos. El cable puede terminar bien sea en un dispositivo del usuario, bien sea en una unidad de mando o alimentación ARTScan.

Si se suministra un módulo funcional o de control opcional podrían existir otras conexiones correspondientes a dicho módulo.

Nota: Si el sistema se conecta directamente con la alimentación de 24 VDC suministrada por el usuario, es necesario subrayar que tal alimentación se debe ajustar y filtrar de modo que prevenga picos de tensión y otras formas de interferencias eléctricas, que puedan impedir el correcto funcionamiento del dispositivo.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Cable usuario (B) para barreras inmateriales Cuadro 11

Color	Terminal	Función	Señal	I/O
Rojo	1	L+ Volt	+24V DC	+24V DC
Azul	2	Start Interlock	Reset SSD (tras Lock-out)	Ingreso
Verde	3	SMM In	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo	4	Mute 1	Ingreso Mute 1	Ingreso
Blanco	5	Mute 2	Ingreso Mute 2	Ingreso
Negro	6	L- Volt	0V DC (Masa/Tierra)	0V DC
Marrón	7	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Violeta	8	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Anaranjado	9	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rosa	10	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Turquesa	11	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Gris	12	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rojo/Azul	13	Restart Interlock	Reset OSSD	Ingreso
Verde/Rojo	14	SMM out	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo/Rojo	15	Start Test	Como Start Test manual	Ingreso
	19	Spare		
Masa	Shield		Protección del cable	

Cable usuario (B) para sistemas AP Cuadro 12

Color	Terminal	Función	Señal	I/O
Rojo	1	L+ Volt	+24 V DC	+24V DC
Azul	2	Activate	Start, Reset SSD, Test lámpara	Ingreso
Verde	3	SMM In	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo	4	Mute 1	Mute Ingreso 1	Ingreso
Blanco	5	Mute 2	Mute Ingreso 2	Ingreso
Negro	6	L- Volt	0V DC (Masa/Tierra)	0V DC
Marrón	7	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Violeta	8	SSD	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Anaranjado	9	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rosa	10	OSSD 1	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Turquesa	11	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Gris	12	OSSD 2	Contactos de conmutación (Aislados)	Salida
Rojo/Azul	13	Mute Enable	Habilitación Mute	Ingreso
Verde/Rojo	14	SMM out	Sistemas de Monitoreo de Seguridad	Ingreso
Amarillo/Rojo	15	Guard Override 1	Override OSSD	Ingreso
Blanco/Rojo	16	Guard Override 2	Override OSSD	Ingreso
Azul/Marron	17	Relé di Stato 1	N.C. durante el Muting	Salida
Rojo/Marrón	18	Relé di Stato 2	N.C. durante el Muting	Salida
	19	Spare		
Tierra	Shield		Protección del cable	

NOTA: para ambas conexiones es necesario que la protección del cable se ponga a tierra de la instalación.

10. Control Dispositivo externo

(a) Quitar y dar nuevamente tensión a la barrera inmaterial. La barrera inmaterial estará en la condición de lock-out.

Nota: si el sistema de control de la máquina conduce la barrera inmaterial a la secuencia de puesta en marcha, dichos circuitos se deberán deshabilitar.

(b) Controlar que la salida SSD tenga los contactos abiertos, como el MSCE y que no haya potencia disponible en el circuito del motor primario de la máquina.

(c) Controlar que los MPCE hayan sido desenergizados.

(d) Efectuar la secuencia de puesta en marcha, controlando que la barrera inmaterial no esté obstruida y que el muting no esté activo. Controlar que el SSD se cierre dando energía al motor primario y que el MPCE se excite.

Interrumpir la barrera y controlar que el MPCE se desexcite. Quitar la obstrucción y controlar que el MPCE se excite automáticamente (modalidad auto-restart) o tras un mando de restart (modalidad a disparo).

(e) **AISLAR LA MAQUINA.** Introducir en un MPCE una avería artificial simulando un contacto pegado. Dar nuevamente tensión a la máquina y repetir el test (d) antes descripto. Controlar que, interrumpiendo los rayos, la barrera inmaterial vaya en lock-out y que la máquina no pueda continuar a funcionar con dicha avería. **AISLAR LA MAQUINA Y REMOVER LA AVERIA.**

(f) Repetir el test (e) para cada MPCE del sistema de control de la máquina.

(g) **CONTROLAR QUE LA MAQUINA ESTE AISLADA, LUEGO CONECTAR NUEVAMENTE EL MOTOR PRIMARIO.**

(h) Cerrar nuevamente las portezuelas de la máquina y del panel de control antes abiertas para el test.

(i) Examinar los frenos, las fricciones, los dispositivos neumáticos e hidráulicos asociados a las funciones de seguridad de la máquina y asegurarse de que trabajen correctamente dentro de los límites de proyecto.

(j) Asegurarse de que la máquina se encuentre en las normales condiciones de uso.

11. Inspección final y test funcionales de sistema

Dar tensión nuevamente a la máquina.

La prueba debe ser efectuada por persona competente que tenga todas las informaciones necesarias tanto acerca de la máquina como del sistema fotoeléctrico de seguridad.

Los resultados del examen se deben registrar y tanto el usuario como el proveedor de la máquina y del dispositivo de seguridad deben conservar una copia.

La persona que efectúa el examen debe asegurarse de que se ha obtenido un nivel de eficiencia estándar:

(a) no deberá ser posible, para las partes peligrosas de la máquina, poder ser puestas en marcha mientras una persona o parte de una persona sea detectada por la barrera inmaterial;

(b) la activación de la barrera inmaterial durante una fase peligrosa del ciclo de elaboración debe conducir a la parada de las partes peligrosas en movimiento o, si fuese oportuno, a una condición de seguridad antes de que una parte cualquiera de la persona pueda alcanzarlas. No deberá ser posible, para las partes peligrosas, la nueva puesta en marcha hasta que el sistema de seguridad no habrá sido restablecido completamente a sus condiciones normales y los mandos máquinas activados de nuevo;

(c) controlar que la posición de la barrera inmaterial esté a una correcta distancia de las partes peligrosas de la máquina;

(d) asegurarse de que se hayan instalado las protecciones adicionales donde fuese n ecesario, para impedir el acceso a las partes peligrosas de la máquina desde las direcciones no protegidas por la barrera inmaterial;

(e) controlar que el tiempo de respuesta global del sistema esté dentro de los límites establecidos;

(f) controlar que no sea posible, para una persona, permanecer entre la barrera inmaterial y las partes peligrosas en movimiento, en caso de protección del punto de operación. En caso de protección perimetral, controlar que el sistema trabaje como sensor de tránsito y se pueda restablecer sólo manualmente y desde una posición externa con respecto a la zona de peligro;

(g) someter a test la resolución de la barrera inmaterial como explicado en la Sec. 7;

(h) controlar la funcionalidad del dispositivo de conmutación secundario (SSD) y del elemento secundario de control de la máquina (MSCE) como especificado por el constructor;

(i) examinar la interfaz eléctrica entre sistema ARTScan y máquina para controlar que corresponda a los requisitos de proyecto;

(j) someter a test la función muting, si usada;

(k) controlar cada función, mando e indicador en cada modalidad operativa del sistema máquina/barrera inmaterial, para garantizar la seguridad en todas las condiciones;

(l) examinar cada freno, fricción, o dispositivo neumático/hidráulico para estar seguros de que respondan a los requisitos del constructor;

(m) examinar el regulador de parada (SPM), si instalado, para controlar su correcta instalación y posición, controlar que trabaje según las indicaciones del pro veedor;

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Si el dispositivo ARTScan no se instala correctamente, es posible que ocurra un accidente. Técnicos de instalación no adiestrados pueden no comprender bien el uso de los circuitos de protección, pueden, no intencionalmente, alterar el circuito de seguridad sin consultar los criterios de proyecto indicados por SIEI PETERLONGO S.p.A.

El instalador debe proporcionar el adiestramiento y las instrucciones adecuados para asegurar que los usuarios y los operadores puedan identificar una condición de avería, cuando la barrera o la máquina no trabajen correctamente.

Antes de la puesta en marcha inicial, se recomienda la inspección de la barrera inmaterial por parte de un representante de las autoridades competentes para la seguridad en el estado en que el dispositivo está instalado, para asegurarse de que el entero sistema instalado suministre la protección óptima para el personal y sea conforme con las normas de seguridad. Los posibles errores podrán ser detectados y enmendados.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

12. TEST FUNCIONALES Y MANTENIMIENTO

TEST DIARIO

La secuencia de test abajo descripta se debe efectuar al menos cada 24 horas para instalaciones según las BS6491 y con la frecuencia indicada según la categoría de riesgo para otras instalaciones. La SIEI PETERLONGO recomienda un test diario para protecciones del punto de operación y un test semanal para aplicaciones con protecciones perimetrales de bajo riesgo.

Control:

PROCEDIMIENTO DE TEST 1

Modelos que tienen un objeto de prueba con dimensión igual a la resolución o no inferior a la resolución menos 2 mm:

1. Quitar tensión a la barrera inmaterial por un periodo mínimo de 10 segundos.

2. Poner una obstrucción en la barrera inmaterial que bloquee al menos un rayo.

3. Dar nuevamente tensión a la barrera inmaterial. El dispositivo no superará el test autodiagnóstico y se colocará en una condición de seguridad con todas las salidas abiertas y los indicadores de estado apagados.

4. Remover la obstrucción. Todos los indicadores de estado deben permanecer apagados y todos los LED rojos de diagnóstico en la unidad de transmisión deben encenderse con baja luminosidad.

5. Introducir el objeto de prueba en la zona sensible a 150 mm aproximadamente (6 pulgadas) del transmisor. Mover el objeto de prueba de abajo hacia arriba a lo largo del transmisor, desplazarlo en horizontal hacia el centro de la zona sensible, luego moverlo de arriba hacia abajo, para volver a subir finalmente a lo largo del receptor. Controlar que un solo LED diagnóstico esté encendido con luz viva y que todos los otros estén apagados, cuando el objeto se mueve dentro de la zona sensible. Remover el objeto de prueba.

6. Poner la barrera inmaterial en su condición normal de protección. (El procedimiento a seguir para esta operación dependerá del modelo y de la interfaz con la máquina). Controlar que todos los LED diagnósticos estén encendidos con baja luminosidad.

   Obstruir un rayo cualquiera en la barrera inmaterial usando el objeto de prueba. Controlar que la máquina no pueda poner en marcha movimientos peligrosos.

7. Remover el objeto de prueba. Restablecer la barrera inmaterial y/o *resetar* la máquina si fuese necesario. Poner en marcha nuevamente la máquina y producir un movimiento peligroso. Introducir el objeto de prueba en la zona de detección de modo que al menos un rayo se interrumpa. Controlar que el movimiento peligroso se detenga sin retraso aparente.
   Si un test cualquiera no ha sido superado, aislar la máquina, bloquearla y requerir la intervención de un especialista.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

PROCEDIMIENTO DE TEST 2

Modelos que tienen un objeto de prueba al menos 20 mm más pequeño con respecto a la resolución:

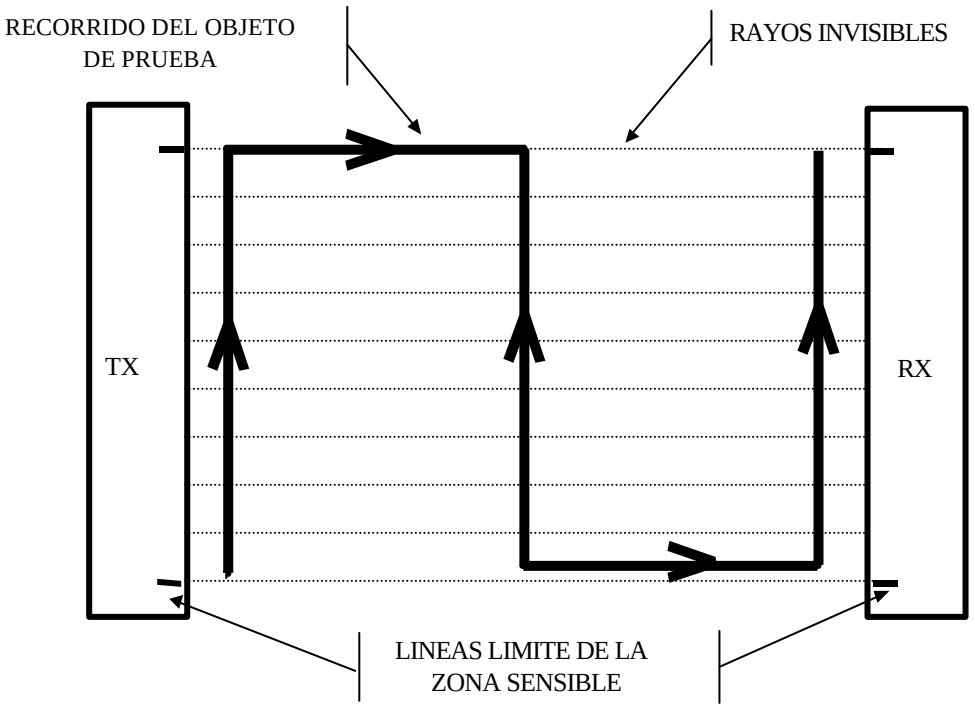
1. Quitar la tensión a la barrera inmaterial por un periodo mínimo de 10 segundos.

2. Poner una obstrucción en la barrera inmaterial, que interrumpa al menos un rayo.

3. Dar nuevamente tensión a la barrera inmaterial. El dispositivo no superará el test autodiagnóstico y se colocará en una condición de seguridad con todas las salidas cerradas y los indicadores de estado apagados.

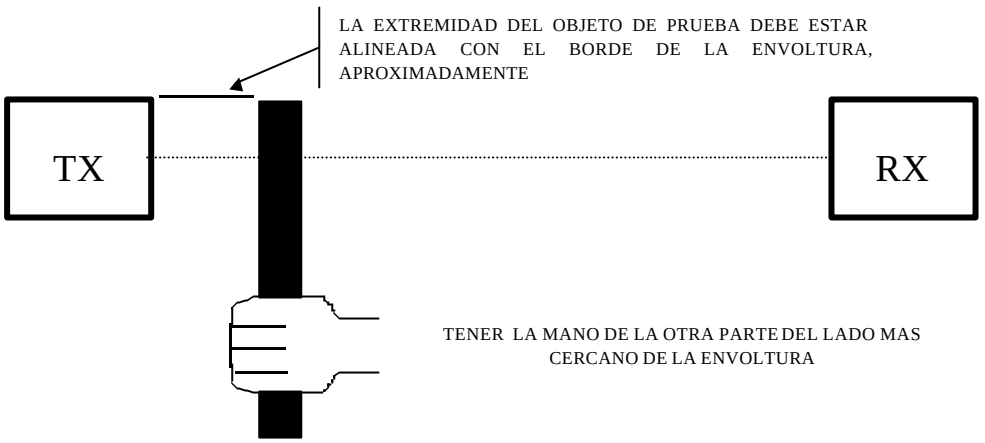
4. Remover la obstrucción. Todos los indicadores de estado deben permanecer apagados y todos los LED rojos diagnósticos en la unidad de transmisión se deben encender con baja luminosidad.

5. Insertar el objeto de prueba en la zona sensible y moverlo lentamente a lo largo del recorrido mostrado en la figura 32. Cuando se interrumpirá cada uno de los rayos el correspondiente LED rojo diagnóstico se encenderá con luz viva mientras los otros se apagarán. Durante este procedimiento, siendo el objeto de prueba más pequeño que la resolución, la barrera inmaterial se colocará en la condición con "todos los LED diagnósticos bajos" mientras el objeto de prueba está entre los rayos.
   Figura 32



VISTA LATERAL

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR


LA EXTREMIDAD DEL OBJETO DE PRUEBA DEBE ESTAR ALINEADA CON EL BORDE DE LA ENVOLTURA, APROXIMADAMENTE
TX
RX
TENER LA MANO DE LA OTRA PARTE DEL LADO MAS CERCANO DE LA ENVOLTURA

VISTA DESDE ARRIBA

TEST BARRERA INMATERIAL CON OBJETO DE PRUEBA

6. Poner la barrera inmaterial en su condición normal de protección. (El procedimiento a seguir para esta operación dependerá del modelo y de la interfaz con la máquina). Controlar que todos los LED diagnósticos estén encendidos con baja luminosidad.

   Obstruir todos los rayos en la barrera inmaterial usando el objeto de prueba. Controlar que la máquina no pueda poner en marcha movimientos peligrosos.

7. Remover el objeto de prueba. Restablecer la barrera inmaterial y/o *resetar* la máquina si fuese necesario. Poner en marcha nuevamente la máquina y producir un movimiento peligroso, Introducir el objeto de prueba en la zona de detección de modo que al menos un rayo se interrumpa. Controlar que el movimiento peligroso se detenga sin retraso aparente.

   Si un test cualquiera no ha sido superado, aislar la máquina, bloquearla y requerir la intervención de un especialista.

TEST PERIODICO

Este test se debe efectuar cada seis meses al máximo para instalaciones BS6491, y en intervalos regulares, indicados según la categoría de riesgo, para las otras instalaciones. SIEI PETERLONGO recomienda test semestrales para protecciones del punto de operación de máquinas con riesgo medio/alto y test anuales en las otras instalaciones.

Inspecciones y test deben efectuarlos una persona competente, que bien conoce las protecciones mediante barreras inmateriales, sistemas de control para maquinarias y requisitos normativos, estándar y normas prácticas aplicables a tales instalaciones.

1. No deberá ser posible la puesta en marcha de órganos peligrosos de la máquina mientras una parte cualquiera de una persona obstruye al menos un rayo de la barrera inmaterial.

2. La interrupción de un rayo cualquiera en la barrera inmaterial durante una fase peligrosa del funcionamiento debe detener el órgano peligroso, o, donde fuese oportuno, debe permitir que este último se coloque en una condición de seguridad antes de que una parte cualquiera de una persona pueda alcanzarlo. No deberá ser posible la nueva puesta en movimiento de órganos peligrosos hasta que el sistema de seguridad fotoeléctrico no se haya restablecido completamente en su normal condición y el control de la máquina activado nuevamente.

3. Controlar que el tiempo de parada de la máquina sea aceptable con respecto a la distancia de separación entre los órganos peligrosos en movimiento y la barrera inmaterial.

4. Controlar el correcto funcionamiento del dispositivo de conmutación secundario (SSD) y del sistema de control secundario de la máquina (MSCE), como especificado por el constructor.

5. Asegurarse de que se efectúe el examen de los elementos del sistema de control primario de la máquina, para controlar que ellos funcionen correctamente y determinar si es necesario reemplazarlos.

6. Se debe efectuar una inspección completa de la máquina, para asegurarse de que no existan otros aspectos mecánicos o estructurales que le impidan detenerse o colocarse en una condición segura cuando el sistema de seguridad fotoeléctrico se lo requiera.

7. Se debe efectuar un examen completo de los controles de la máquina y de las conexiones con la barrera inmaterial para estar seguros de que no se haya efectuado modificación alguna, que altere de modo dañino el sistema de seguridad.

MANTENIMIENTO ORDINARIO

No se requiere ningún mantenimiento ordinario más allá de la periódica limpieza de las ventanillas a través de las cuales pasan los rayos. Estas ventanillas se deben limpiar con un paño suave, limpio y usando solamente un detergente liviano. Limpiadores abrasivos o corrosivos no se deben usar. La frecuencia de la limpieza depende completamente de las condiciones operativas. La acumulación de suciedad puede colocar la barrera inmaterial en falsas condiciones de bloqueo, las cuales, aunque seguras, impiden el uso regular de la máquina.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

REPARACIONES

Las reparaciones en las barreras inmateriales de la Serie 5000WR deben ser efectuadas solamente por SIEI PETERLONGO S.p.A. y por sus agentes de asistencia recomendados. El usuario solamente puede reemplazar las unidades. Los cierres terminales de las unidades transmisor y receptor de la barrera y de la unidad remota de control no se deben quitar jamás.
La siguiente guía para la búsqueda de las averías permitirá resolver casi todos los problemas de instalación.

BUSQUEDA AVERIAS

Si los equipos no funcionaran correctamente siguiendo los test de pre-instalación, como descripto en la Sec. 8, consultar el siguiente cuadro de búsqueda averías.

Para barreras inmateriales serie 5000WR - (No -AP)

Problema	**Causa posible**	**Acción correctiva**
Ningún LED diagnóstico está encendido cuando se da tensión a la barrera	Alimentación a 24V	Controlar las conexiones y el valor de la tensión de alimentación: hilo rojo en 24 VDC, hilo negro en 0 VDC
	Cable B averiado	Controlar la integridad del cable B
Sólo un LED diagnóstico rojo está encendido cuando se da tensión a la barrera	Alineación	Controlar la alineación entre el transmisor y el receptor
	Distancia operativa	Controlar que el cable A usado tenga range compatible con la distancia operativa efectiva
	Obstrucción	El recorrido entre el receptor y el transmisor debe estar libre. Asegurarse de que los rayos más externos, muy cercanos a las extremidades de las unidades, no estén obstruidos.
	Baja tensión	Controlar que la tensión de alimentación sea de 24 VDC
	Cable A averiado	Controlar que el conector esté bien insertado. Controlar su integridad.
	Interferencia óptica	Controlar que en los receptores no incidan luces de xenón, luces de cuarzo enfocadas o la luz directa del sol
Todos los LED diagnósticos de los rayos están encendidos pero no el LED de estado amarillo	Test autodiagnóstico no superado	Controlar que el cable A usado tenga range compatible con la distancia operativa efectiva
		Controlar que la señal *"mute"* no esté presente. Si no se utilizan los hilos, se deben aislar en la extremidad para prevenir contactos accidentales con otros hilos o con la tierra
		Controlar que los transmisores y los receptores estén correctamente alineados

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El LED de estado amarillo se apaga durante la fase inicial de puesta en marcha de la barrera	Test manual o start test no superado	Los rayos se deben interrumpir o el ingreso "restart" se debe activar por al menos dos segundos
La barrera se detiene en el rayo 1 después del test	'Restart interlock' no conectado con L-Volt.	Si el "restart interlock" no se usa el hilo rojo/azul se debe conectar con L-Volts
La barrera entra en lock-out cuando se interrumpe un rayo	SMM no trabaja correctamente	El circuito SMM se debe cerrar dentro de 40 milisegundos tras la interrupción. Podría ser un problema de temporización en el circuito usuario monitoreado por el SMM. De lo contrario interrumpir el circuito SMM-IN con SMM-OUT

Guía para la búsqueda de averías para modelos AP

Las barreras de tipo AP. de la serie 5000WR, tienen una interfaz de control mediante microprocesador que efectúa la secuencia de controles iniciales. El microprocesador añade también funciones *mute* adicionales y la barrera tiene una lámpara diagnóstica. Por lo tanto, se aplican los mismos procedimientos de búsqueda de las averías de la serie 5000WR estándar. Además, si la lámpara diagnóstica parpadea consultar la Sec. 8 para determinar el significado. Si la lámpara diagnóstica se ha fulminado la barrera no puede ponerse en marcha de nuevo.

Diagnósticos de avería adicionales para los modelos AP

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Todos los LED diagnósticos de los rayos están encendidos pero el LED de estado amarillo no parpadea	Test inicial de puesta en marcha no superado	Remover todas las señales aplicadas en los ingresos de *mute* desde fuera. Controlar las conexiones a tierra (protección del cable B). L-Volt se debe poner a tierra. Controlar que la barrera trabaje dentro de la distancia especificada, y la alineación
El LED de estado amarillo sigue intermitente pero la barrera no se activa	Falta la función 'Activate'.	Controlar y remover eventuales señales aplicadas en los ingresos *mute*. Conectar L-Volts momentáneamente con el hilo azul para excluir averías del interruptor relativo
La barrera se detiene en el rayo 1 después del test	Interlock.	Controlar que no hayan señales aplicados en los ingresos de *mute*
El LED de estado amarillo se apaga después del test SMM (lock-out)	Anomalía detectada por SMM	Excluir SMM: para controlar su funcionalidad conectar los hilos verde y verde/rojo del cable B.
Barrera en emergencia con intermitencia. PLC conectado en el ingreso SMM	Señal SMM no conducida correctamente	Cuando el SMM se usa con un PLC, la señal en ingreso en el PLC (SMM OUT) se debe invertir y enviar de nuevo directamente a la barrera en el ingreso SMM IN. Si se conectan varias barreras a la vez en el mismo PLC, es necesario usar I/O diferentes para cada barrera.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Si los procedimientos antes descriptos no han resuelto el problema, por favor completen el siguiente cuestionario y requieran ulterior asistencia a SIEI PETERLONGO S.p.A por teléfono o telefax

CUESTIONARIO PARA SOPORTE TECNICO

Telefax a:

SIEI PETERLONGO S.p.A.
Divisione Industriale Prodotti Sicurezza
Via Calabria 8
20017 Rho (MI)
Italia

Telefax: ++39 (0) 2 93990249
Teléfono: ++39 (0) 2 93990201
e-mail: sieiptl-dsp@siei.it

Telefax de:

Nombre _____

Empresa _____

Estado _____

Modelo ARTScan con sigla _____

Número de serie de la unidad averiada_____

Proveedor de la unidad _____

Fecha de entrega _____

¿Poseen un manual de instrucciones?_____

¿Han efectuado el procedimiento de búsqueda averías? _____

¿La barrera parece muerta (ningún LED encendido)? _____

Si algunos LED están encendidos, ¿cuáles son? _____

¿La barrera trabaja a la distancia operativa correcta? _____

¿Ha sido probada la barrera desconectando todas las conexiones excepto las de la alimentación (hilo rojo e hilo negro)?

_____

Si la barrera funciona y luego se detiene, repetir la secuencia de puesta en marcha y registrar el exacto estado de todos los LED cuando se verifica la avería.

_____

_____

_____

13. DESINSTALACION

REMOCION DE LA MAQUINA

Aislar y quitar alimentación a la máquina. Desconectar las conexiones eléctricas y remover la barrera de los soportes usando un procedimiento inverso con respecto al descripto en la Sec. 11. Asegurarse de que la máquina no pueda ser activada sin protección, instalando una barrera de repuesto o quitando la alimentación a la máquina y colocando los oportunos avisos de advertencia.

DISPOSICIONES

Las barreras inmateriales de la serie 5000WR no contienen ninguna substancia nociva y no necesitan especiales tratamientos como residuos. Se recomienda reciclar al menos la extrusión de aluminio.

14. ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Es necesario asegurarse de que la interfaz eléctrica y mecánica entre la máquina y el sistema ARTScan cumplan con los niveles de prestaciones requeridos por las Autoridades de seguridad competentes y respete los están dares específicos para tales dispositivos. Los circuitos se deben proyectar de modo que no se pongan en peligro la seguridad del operador o causen daños al equipo.

NOTA: Especial importancia se atribuirá a la obligación específica, indicada por la Britis h Standard BS6491 de una estrecha colaboración entre el proveedor y el instalador de los sistemas ARTScan, para determinar la correcta interfaz eléctrica entre el sistema de seguridad y el sistema de control de la máquina, para asegurar que la entera aplic ación funcione con alto grado de fiabilidad e integridad.

Algunas categorías de máquinas requieren sistemas eléctricos de control complejos. En estos casos se aconseja que la instalación del sistema ARTScan la efectúe personal cualificado para dicho tipo de instalaciones.

No se deberían usar las barreras inmateriales en los siguientes casos:

- para salvaguardar una prensa mecánica equipada con empalme de fricción, que usa el mecanismo de guía, de modo que, una vez puesta en marcha la máquina se pueda parar solamente cuando ha completado el ciclo;

- en un sistema multi-etápico en que una interrupción entre dos estadios crearía problemas de producción;

- cuando exista riesgo potencial que derive del almacenamiento de energía bajo forma de presión en contenedores neumáticos o acumuladores hidráulicos;

- en una máquina con tiempos de respuesta o prestaciones de parada inconsistentes o inadecuados,
como por ejemplo un sistema frenante subdimensionado o largos tiempos de respuesta de los circuitos de control, tanto de tipo eléctrico como neumático o hidráulico;

- en caso de riesgo de lesiones por radiaciones térmicas o de otro tipo;

- en una máquina con niveles de rumor acústico inaceptables, en los casos en que fuese necesario cerrar completamente la máquina en un contenedor aislado acústicamente;

- en una máquina sometida a violentas vibraciones.

Si el equipo confía en un freno para detener el movimiento peligroso, sería necesario instalar un regulador de parada (SPM).

Se debe montar la barrera en una posición que no exponga al operador al riesgo de daño por una inadecuada distancia de seguridad (véase Sec. 10).

Es necesario considerar, durante la instalación de la barrera inmaterial, la posición de montaje de la barrera con respecto a cualquier superficie, o pieza en elaboración, reflectante.

Asegurarse de que el funcionamiento del equipo esté dentro de los límites especificados.

No activar la máquina antes de que todas las coberturas y las puertas estén cerradas en seguridad.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

La alimentación interna no se debe usar para conectarse con otros equipos.

No aplicar jamás a las unidades sensor tensiones superiores a 24 V DC +/-20%. Si fuese necesario trabajar a 110/230 V AC se podrá suministrar un módulo de alimentación adicional. Cada alime ntación externa usada con los equipos ARTScan debe satisfacer las características descriptas en la Sección 6.

La protección debe estar conectada a tierra.
El polo L- debe estar conectado a MASA (TIERRA).

La activación de todas la funciones de ingreso al sistema de control ARTScan se produce a través de la conexión del polo L- con la oportuna señal de ingreso. NO CONECTAR JAMAS LAS SEÑALES DE INGRESO CON UNA FUENTE DE ENERGIA, puesto que esta acción podría arruinar los circuitos electrónicos.

Si se opera con la función *mute*, el sistema ARTScan no cumple necesariamente con todos los requisitos de la British Standards BS6491. Para ulteriores informaciones véase par. 3.14 de la BS 6491.

Los contactos de conmutación de las señales de salida de los dis positivos ARTScan son de seguridad intrínseca. Las otras partes conectadas con la seguridad del sistema de control asociado a la máquina deben garantizar un nivel igualmente alto de integridad.

Todas las cargas en corriente continua o alterna oportunament e se deben poder descargar. Por ejemplo, las cargas en continua pueden emplear un diodo de descarga y las cargas en alterna un circuito supresor de tipo R – C.

Los controles operador como “start/restart interlock” se deben montar adecuadamente y colocar de modo que impidan a una persona el accionamiento de controles permaneciendo dentro del área de seguridad.

Los dispositivos de la serie 5000WR no son adaptos para ser usados en atmósferas potencialmente explosivas.

Asegurarse de que el mando START INTERLOCK se active mediante un selector de llave.

Todas las llaves suministradas con el sistema ARTScan deben estar vigiladas por un responsable o por una o varias personas autorizadas.

Después de la instalación o modificación del equipo y antes de poner en marcha el equipo, asegurarse de que todos los test indicados en la Sec. 12 hayan sido efectuados.

Los dispositivos ARTScan no contienen partes que puedan ser útiles al usuario, por tanto no se debe efectuar ninguna tentativa para remover las envolturas de aluminio extruido tanto de la unidad transmisor como de la receptor.

ATENCION

Si el usuario usase otros dispositivos mediante infrarrojo que tengan rayos modulados cerca de las unidades sensor, será necesario que los dispositivos no produzcan efectos nocivos en el funcionamiento del sistema de seguridad.

La terminología usada en este manual cumple con lo especificado por los estándares europeos en el pr EN61496. Para favorecer un cotejo cruzado con la terminología contenida en la BS6491, el glosario al final de este manual identifica la diferencia de terminología entre los dos documentos.

La terminología conforme con la BS6491 está entre paréntesis tras la terminología relativa al prEN61496.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

APENDICES

A. GLOSARIO DE LAS PALABRAS

B. BIBLIOGRAFIA

C. CHECK LIST DE INSTALACION

D. REGISTRO INSPECCIONES

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

APENDICE Ai

GLOSARIO DE LAS PALABRAS

Intervalo de control Automático: El tiempo máximo entre la conclusión de controles sucesivos automáticos o relativos efectuados para asegurarse de que la unidad sensible y la unidad de control/monitoreo trabajan en modo operativo normal.

Función de Monitoreo/Control: (Unidad de control del Sistema de Seguridad): La parte del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) que:

- recibe/procesa las informaciones de la función sensible y envía la señal a los dispositivos de conmutación de la señal en salida (OSSD);
- controla el estado de la función sensible y de los OSSD.

Alcance de la Señal Predefinido: El rayo de acción límite de la función sensible especificado por el constructor.

Zona Sensible: (Area predefinida). La zona en que un específico objeto de prueba es detectado por el dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE).

Dispositivo de Protección Eléctro-Sensible (ESPE): (Sistema de Seguridad Eléctro-Sensible: ESSS). Un conjunto de dispositivos y/o componentes que trabajan juntos para obtener un dispositivo de protección o de detección de presencia que al menos incluya:
- una función sensible
- una función de control/monitoreo
- dispositivos de conmutación de la señal en salida

Avería a Riesgo: Una avería que impide o retrasa la conmutación de todos los dispositivos de conmutación de la señal en salida, que abrirían los propios contactos de salida o los mantendrían abiertos en respuesta a una situación de peligro.

Dispositivo de Conmutación Final (FSD): El componente que, cuando la función sensible o el sistema de monitoreo de seguridad han sido activados, responde interrumpiendo el circuito de conexión entre el sistema de control de la máquina y el elemento de control primario de la máquina.

Condición de Lock-out: Una condición que impide el normal funcionamiento del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE); la antes mencionada es alcanzada automáticamente cuando todos los dispositivos de conmutación de la señal en salida (OSSD), los dispositivos de conmutación final relativos al sistema (FSDs) y los dispositivos de conmutación secundarios (SSDs) se están abriendo, y al menos un OSSD ya está abierto.

Elemento de Control Primario de la Máquina (MPCE): El elemento alimentado eléctricamente que controla directamente el movimiento de las máquinas durante el funcionamiento normal, de modo que sea el último elemento (en orden de tiempo) a operar cuando el movimiento se debe iniciar o parar..

Elemento de Control Secundario de la Máquina (MSCE): Un elemento de control de la máquina, independiente del elemento de control primario, que es capaz de remover la fuente de potencia del primer movimentador de las partes peligrosas principales. Nota: cuando presente, el MSCE normalmente es controlado por el dispositivo de conmutación secundario.

Muting: Suspensión automática momentánea de una función (es) de seguridad por parte de un sistema de control relacionado con la seguridad durante el funcionamiento normal de la máquina.

Funcionamiento Normal: Funcionamiento del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) según las características de construcción.

Estado Off (Abierto): El estado en que el circuito de salida está abierto e interrumpe el flujo de corriente.

Estado On (Cerrado): El estado en que el circuito de salida está cerrado y permite el flujo de corriente.

Dispositivos de Conmutación de la Señal en Salida (OSSD): Los componentes del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) que, cuando la función sensible o los sistemas de monitoreo de seguridad han sido activados, responden colocándose en el estado OFF (abierto).

Prestación Global de Parada: El tiempo o el desplazamiento que transcurre entre la activación de la función sensible y la parada del movimiento peligroso, o hasta la asunción por parte de la máquina de una condición segura.

Contactos Guiados Positivamente: Disposición de los contactos de un relé o de un contactor donde un interbloqueo mecánico asegura que, cuando un contacto permanece pegado, los contactos complementarios en todos los polos no pueden colocarse en posición de cierre.

Tiempo de Respuesta: El tiempo máximo entre la activación de una función sensible y la conmutación en estado OFF de los dispositivos de conmutación de la señal de salida (OSSD).

Persona Responsable: Una persona que tiene conocimientos prácticos y teóricos y, experiencia efectiva acerca del tipo de máquina o instalación examinada, de modo que pueda encontrar defectos o debilidades y establecer su importancia con respecto a la robustez y a las funciones de la máquina o instalación.

Interbloqueo de Nueva puesta en Marcha (Restart Interlock): Un medio para prevenir la nueva puesta en marcha automática de una máquina tras la activación de la función sensible, durante una parte peligrosa del ciclo operativo de la máquina, o tras un cambio de estado de la máquina o del modo de arranque de la máquina.

Nota: Los modos operativos incluyen el movimiento mediante pequeños saltos, el recorrido único, el automático. Los modos de activación incluyen la conmutación mediante pedal, el control con dos manos, la activación de mando individual o doble de la función sensible del ESPE.

Sistema de Monitoreo de Seguridad (SMM): Un dispositivo para generar señales al relativo sistema de control de seguridad del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) para suministrar informaciones acerca del estado de los elementos de control primario de la máquina (MPCE), de los dispositivos de conmutación finales (FSD), del dispositivo de conmutación secundario (SSD) y del regulador de parada.

Relé de Seguridad: Un relé con contactos guiados positivamente que se pueden monitorear.

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

Modelos AP: Barreras inmateriales serie 5000WR con "AP" en la sigla y equipadas con una interfaz tipo AP. Los modelos APL y APT son self-muting. (Véase modelos T y L).

Modelos T y L: Barreras inmateriales serie 5000WR self-muting equipadas con rayos cruzados. El perfil de las unidades transmisor y receptor corresponde al contorno de la letra.

Sistema de Control Relacionado con la Seguridad: Un sistema o subsistema o dispositivo que responde a las señales de ingreso del equipo bajo control y/o del operador y, genera señales de salida relacionadas con la seguridad, obligando al equipo bajo control a operar en el modo deseado. El sistema de control relacionado con la seguridad parte de los puntos donde las señales relacionadas con la seguridad se generan y terminan en los puntos en que las señales de salida relacionadas con la seguridad son disponibles.

Interfaz Relacionada con la Seguridad: La interfaz que, junto al dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) suministra un completo sistema de control relacionado con la seguridad. Este último recibe las señales del ESPE y controla el correcto funcionamiento de los dispositivos de conmutación finales (FSD) y de los elementos de control primarios de la máquina (MPCE).

Nota: El antes mencionado también puede recibir las señales del sistema de control de la máquina y/o del operador.

Tiempo de Respuesta del Sistema de Control de Seguridad: El tiempo máximo entre la introducción del objeto de prueba en el área sensible y la salida de una señal de los dispositivos de conmutación final.

Dispositivo de Conmutación Secundario (SSD): El componente del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) que, en condiciones de lock-out, interrumpe el circuito de conexión con el elemento de control secundario de la máquina.

Unidad Sensible: La parte del dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) que usa instrumentos eléctro-sensibles para determinar el evento o el estado que ESPE debe detectar; por ejemplo, en un dispositivo opto-electrónico la función sensible detecta un objeto opaco entrante en la zona de detección.

Capacidad de Detección de la Unidad Sensible: (Resolución) La dimensión mínima de un objeto de prueba de tipo especificado por el constructor que, cuando introducido en una parte del área sensible, provocará la activación de la unidad sensible.

Interbloqueo de Puesta en Marcha: (Start Interlock) Un instrumento que provoca la condición de lock-out del equipo de protección eléctro-sensible (ESPE) cuando la alimentación eléctrica del ESPE se enciende o se interrumpe y sucesivamente se activa nuevamente.

Test de Puesta en Marcha: (Start Test) Test manual que se efectúa después que el dispositivo de protección eléctro-sensible (ESPE) ha sido encendido para someter a test su completo sistema de control relacionado con la seguridad antes que inicie la primera operación de la máquina.

Regulador de Parada (SPM): un tipo de instrumento de monitoreo de seguridad que ha sido proyectado para ser aplicado a una máquina a fin de determinar si la prestación global de parada está o no dentro de los límites predefinidos.

APENDICE B i

BIBLIOGRAFIA

1. EN 292-1 : 1991 Seguridad de las máquinas – Conceptos básicos, principios generales de proyección. Parte 1: Terminología básica, metodología

2. EN 292-2 : 1991 Seguridad de las máquinas – Conceptos básicos, principios generales de proyección. Parte 2: Principios y requisitos técnicos.

3. EN 294 : 1992 Seguridad de las máquinas – Distancias de seguridad aptas para impedir que las zonas de peligro sean alcanzadas por las extremidades superiores.

4. EN 414 Seguridad de las máquinas – Criterios para la redacción y la presentación de las normas de seguridad.

5. prEN 415-1 Seguridad de las máquinas empaquetadoras. Parte 1: Terminología común y técnicas para cumplir con los requisitos de seguridad.

6. prEN 415-4 Seguridad de las máquinas empaquetadoras. Parte 4: Paletizadores y depaletizadores.

7. prEN 415-7 Seguridad de las máquinas empaquetadoras. Parte 7: Máquinas para el empaquetado de unidades de carga: requisitos específicos.

8. EN 418 : 1992 Seguridad de las Máquinas: Dispositivos de parada de emergencia, aspectos funcionales – Principios de proyección

9. pr EN 614-2 Principios de proyección ergonómica – Relación entre proyección de las máquinas y tareas de trabajo

10. pr EN 692 Prensas mecánicas - Seguridad

11. pr EN 693 Prensas hidráulicas - Seguridad

12. EN 775 Robot industriales – Recomendaciones para la seguridad.

13. pr EN 811 Seguridad de las máquinas: Distancias de seguridad aptas para impedir que las zonas peligrosas sean alcanzadas por las extremidades inferiores.

14. pr EN953 Requisitos generales para la proyección y la construcción de protecciones (fijas, móviles).

15. EN 954-1 Seguridad de las Máquinas: Componentes de seguridad de los sistemas de control. Parte 1: Principios generales de proyección.

16. pr EN 982 Requisitos de seguridad para sistemas y componentes fluidodinámicos – Sistemas hidráulicos.

17. EN 983 : 1992 Requisitos de seguridad para sistemas y componentes fluidodinámicos – Sistemas neumáticos.

18. pr EN 999 Seguridad de las máquinas: Velocidad de acercamiento de las partes del cuerpo para la colocación de los dispositivos de seguridad..

APPENDICE B ii

19. EN 1037 Seguridad de las Máquinas: Aislamiento y disipación de energía: prevención de puesta en marcha inesperada.

20. EN 1050 Seguridad de las Máquinas: Estima del riesgo.

21. pr EN 1088 Dispositivos de interbloqueo con y sin bloqueo de las protecciones – Principios generales y requisitos para la proyección.

22. BS 6491-1 Sistemas de seguridad eléctro-sensibles para máquinas industriales. Parte I. Definición de los requisitos generales.

23. BS 6491-2 Sistemas de seguridad eléctro-sensible para máquinas industriales. Parte 2. Requisitos específicos para unidades sensibles foto-eléctricas.

24. EN 6100-4-2/3/4/5/6 Compatibilidad eléctro-magnética – Estándar general para las emisiones- Parte I: Aplicaciones residenciales, comerciales y para la industria liviana.

25. EN 6100-4-8/9/10/11 Compatibilidad eléctro-magnética – Estándar general para la inmunidad emisiones - Parte 2: Aplicaciones residenciales, comerciales y para la industria liviana.

26. prEN 61496-1 Seguridad de las Máquinas – Dispositivos de protección eléctro-sensibles – Parte 1: Definición de los requisitos generales.

27. prEN 61496-2 Seguridad de las Máquinas – Dispositivos de protección eléctro-sensibles – Parte 2: Requisitos específicos para dispositivos de protección opto-electrónicos.

28. EN 55022 : 1987 Límites y métodos de medida de las interferencias radio características de los dispositivos de la tecnología informática.

29. EN 60204-1 Equipamiento eléctrico de las máquinas. Parte I: Requisitos generales.

30. EN 60445 : 1990 Identificación de los terminales de los equipos y de las terminaciones de determinados conductores; regla generales para un sistema de tipo alfanumérico.

31. EN 60529 : 1991 Definición del grado de protección suministrado por las envolturas (grado de protección IP).

32. EN 60742 : 1989 Transformadores aislantes y transformadores aislantes de seguridad.

33. H.S.E. Guidance Note PM 41 : Aplicación de los sistemas de seguridad foto-eléctricos en las máquinas.

34. ENV 1070 Terminología

Un cierto número de Normas Europeas (EN) antes descriptas aún no ha sido publicado. Para tener informaciones acerca de las fechas de publicación contactar con:

British Standards Institution
389 Chiswick High Road
London W1

Tel: +44 (0) 181 996 7000

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

CHECK LIST de INSTALACION **APENDICE C i**

CONTROLES PRELIMINARES A EFECTUAR ANTES DE DAR TENSION

VISTO BUENO DE CONTROL

DAÑOS CAUSADOS POR EL TRANSPORTE _____ _____

TORNILLOS DE SUJECION BIEN APRETADOS _____

TODOS LOS CONECTORES INSERTADOS Y SUJETADOS _____

TENSION NOMINAL CORRECTA _____

FUSIBLE DE ALIMENTACION OK (1 A) _____ _____

BARRERA POSICIONADA SEGUN
CARACTERISTICAS ESPECIFICADAS
_____

OTROS DISPOSITIVOS BIEN POSICIONADOS _____

TORNILLOS PARA CONEXIONES ELECTRICAS BIEN APRETADOS _____

CABLES BIEN SUJETADOS _____

CONTROL INTERFAZ BARRERA/MAQUIINA _____

BARRERAS INMATERIALES ARTScan SERIE 5000WR

CHECK LIST de INSTALACION **APENDICE C ii**

CONTROLES CON TENSION APLICADA

VISTO BUENO DE CONTROL

VALOR DE TENSION DE ALIMENTACION EN INGRESO _____

CONTROL QUE TODOS LOS RAYOS INFRARROJOS NO PRESENTEN PROBLEMAS (LED DIAGNOSTICO ENCENDIDOS CON BAJA INTENSIDAD) _____

TEST INTERNO - LED AMARILLO ENCENDIDO _____

CONTROL VIBRACIONES EN LAS CONEXIONES _____

CONTROL FUNCION MUTING _____

CONTROL RESOLUCION UNIDAD SENSOR _____

REGISTRO INSPECCIONES USUARIO – HOJA 1

Fecha	**Técnico**	**Notas**

Fecha	**Técnico**	**Notas**

REGISTRO INSPECCIONES **APENDICE Dii**

REGISTRO INSPECCIONES USUARIO – HOJA 2

Fecha	Técnico	Notas

Fecha	Técnico	Notas